Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. W. Dick

Beziehungen zwischen dem ABO-Blutgruppensystem und einigen Erkrankungen des Magens unter Berücksichtigung ihrer Lokalisation und Histologie

Bisherige Ergebnisse aus der Weltliteratur und eigene Untersuchungsergebnisse

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Wolfgang Skorczyk
aus Danzig

1964

8056

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. W. Dick

Beziehungen zwischen dem ABO-Blutgruppensystem und einigen Erkrankungen des Magens unter Berücksichtigung ihrer Lokalisation und Histologie

Bisherige Ergebnisse aus der Weltliteratur und eigene Untersuchungsergebnisse

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Wolfgang Skorczyk
aus Danzig

1964

Dekan: Professor Dr. H. Harms

1. Berichterstatter: Professor Dr. W. Dick

2. Berichterstatter: Professor Dr. M. P. Geppert

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Fotodruck PRÄZIS · Tübingen

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
Teil I	Einleitung, Literaturübersicht und Fragestellung	1
	1. Einleitung	1
	2. Allgemeine Literaturübersicht	2
	3. Übersicht der neuesten Arbeiten	8
	4. Gesonderte Aufstellung u. Zusammenfassung der wichtigsten Veröffentlichungen, die in einem direkten Zusammenhang mit der Fragestellung in vorliegender Arbeit stehen.	26
Teil II	Fehlermöglichkeiten bei der Suche nach einem Zusammenhang zwischen Blutgruppe und Krankheit	32
	1. Diagnostische Irrtümer	32
	2. Zu kleine Zahl	33
	3. Kontrollgut	33
	4. Keine exakten statistischen Methoden angewandt	36
	5. Fehler bei der Blutgruppenbestimmung	36
	6. Fehler durch Aufaddierung	37
Teil III	1. Eigenes Krankengut	38
	2. Vergleichsmaterial	38
	3. Statistische Voraussetzungen und Methoden	39
Teil IV	Eigene Ergebnisse	43
	1. Magenkarzinome	43
	2. Histologie der Magenkarzinome	51
	3. Ulcus-Karzinome	55
	4. Magensarkome	60
	5. Ulcus pepticum jejuni	60
	6. Ulcus duodeni	61
	7. Magen-Ulcera	64
	8. Anhang Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen	68

Seite

Teil V Diskussion 75

Teil VI Zusammenfassung 79

Literaturverzeichnis 81

Lebenslauf

Teil I

EINLEITUNG, LITERATURÜBERSICHT UND FRAGESTELLUNG

1. Einleitung

Seit über vierzig Jahren, zum Teil heftig umstritten, aber noch keineswegs gelöst, ist die Frage nach Zusammenhängen zwischen Blutgruppen und Krankheiten. Die vorliegende Arbeit möchte in einem Streifzug die bisherigen Ergebnisse, die ihren Niederschlag in der Weltliteratur gefunden haben, zeigen und zu folgenden Fragen Stellung nehmen:

1. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem ABO-Blutgruppensystem und Magen-Karzinomen, Magen-Sarkomen, Magen-Ulcera und Duodenal-Ulcera?

2. Sind Korrelationen zwischen Blutgruppenverteilung und topographischer Lokalisation im Magen bzw. Duodenum der obigen Krankheiten nachzuweisen?

3. Bestehen Zusammenhänge zwischen histologischem Befund und zugehöriger Blutgruppe bei den untersuchten Karzinomkranken?

Wie aus nachfolgender Zusammenstellung hervorgeht, läßt sich unseres Wissens in der Weltliteratur keine Veröffentlichung finden, die die Frage nach einem Zusammenhang zwischen Lokalisation der Karzinome, histologischem Befund und Blutgruppe, sowie zwischen Lokalisation der Duodenal-Ulcera und Blutgruppe befriedigend beantworten würde. Es schien uns daher von Interesse, gerade die unter 2. und 3. aufgeführten Fragen näher zu untersuchen. Daß eine statistische Sicherung unserer Ergebnisse bei der relativ geringen Zahl der Fälle nicht immer gelingen würde, war zu erwarten. Wir glauben aber, daß auch ohne statistische Beweise, in bestimmten Zusammenhangsfragen, Ergebnisse gewonnen werden können, die wertvolle Hinweise für spätere Untersuchungen geben.

2. Allgemeine Literaturübersicht

Wohl der Erste, der zu diesem Thema veröffentlichte, war W. Alexander 1* (1921). Sein Thema lautet: "Nachforschungen über die Verteilung von Blutgruppen bei Patienten, die an bösartigen Krankheiten leiden". - Es waren je 50 Kranke mit Lues, Tbc und Tumoren. Ihm folgten im selben Jahr J. A. Buchanan und E. T. Highley 2* mit dem Thema: "Beziehungen der Blutgruppen zu Krankheiten" - Überwiegen von Blutgruppe 0 bei Ulcus duodeni. Nach den heutigen Maßstäben ist das Krankengut und die Methodik beider Autoren unzulänglich und deshalb kaum diskutabel.

Dies gilt auch für L. Hermanns 3* (1927), der bei den meisten inneren Krankheiten z.B. Tbc, Diabetes, Gicht, Fettsucht, keine Beziehungen zu einer bestimmten Blutgruppe fand. Eine Ausnahme bildet das Ulcus ventriculi mit Überwiegen von 0.

Die Bemühungen, eine Blutgruppenabhängigkeit zu finden, reichten damals von J. Warnowsky 4*, der bei Alkoholkater, Bradykardie, funktionellen Dyspepsien und Enteritiden, Oxyuriasis, Plattfüßen und vielem anderem - dabei Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni (Überwiegen von Blutgruppe A) - eine Blutgruppenabhängigkeit sah, über K. Böhmers 5* "Blutgruppen und Verbrechen" (Absinken von 0, Ansteigen von B), bis zu den vorsichtigen Äußerungen von L. Herrmanns und J. Kronberg 3*. "..... So sind sicherlich Beziehungen zwischen Blutrasse und Krankheitsanlage möglich ..... Es hat den Anschein, als würde den Hyperthyreosen ein bestimmter Blutgruppencharakter zukommen, als bestünde in diesem Fall eine gesetzmäßige Beziehung zwischen Blutgruppe und Krankheitsdisposition. (Überwiegen von Blutgruppe 0). A. Foerster 6* (1928) führte dieselben Untersuchungen wie K. Böhmer durch, sah aber, im Gegensatz zu ihm, nirgends ein Abweichen der Blutgruppenverteilung von der Norm.

1925 berichtete E. W. Johannsen 7* über 107 Patientinnen mit Uterus-Karzinom. Er fand einen Anstieg von Blutgruppe A und AB mit Abfall von B und 0 und meint dazu, daß Personen mit Blutgruppe A und AB empfänglicher und solche mit B und 0 relativ widerstandsfähiger gegen die äußeren, Karzinome hervorrufenden Einflüsse sind. Bei Malignomen verschiedener Lokalisation berichteten 1926 O. Hoche und P. Moritsch 8* leichtes Ansteigen von A und AB.

Vielleicht regten die geringen therapeutischen Möglichkeiten in den 20er Jahren an, über die Beziehungen zwischen Hautkrankheiten und Blutgruppen zu schreiben. So wurde 1928 von Narducci 9* beim akuten Ekzem Blutgruppe A, beim chronischem Ekzem Blutgruppe B vermehrt gefunden. E. Kolb 10* (1929) und T. Preininger 11* (1928) befaßten sich mit der Blutgruppenabhängigkeit von Psoriasis. Sie fanden unter Psoriasiskranken Überwiegen von Blutgruppe A, wäh-

rend A. Pöhlmann 12* (1927) ein Überwiegen von Blutgruppe 0 (54 %) im Vergleich zum Kontrollgut (0 = 51,5%) feststellte.

Die besten Heilergebnisse der antiluischen Kur sah E. György 13* (1932) unter Luikern der Blutgruppe 0, M. Gundel 14* unter solchen der Blutgruppe 0 und A. Diese Ergebnisse wurden von G. H. Klövekorn und A. Simon 15* bestätigt. Es ist interessant, daß L. Hirszfeld 16* in seinem Buch "Konstitutionsserologie" mitteilte, spätluetische Veränderungen des Zentralnervensystems kämen bei Angehörigen der Blutgruppen B und AB gehäuft vor, und so die Ergebnisse obiger Autoren bestätigte.

P. Kiss und Z. Terdi 17* (1929) bemerkten unter Scharlachkranken häufiger Blutgruppe A, Komplikationen vermehrt bei Blutgruppe 0.

Ein signifikantes Überwiegen von Blutgruppe 0 zeigte sich 1936 Ugelli 18* bei 244 Patienten mit Ulcus pepticum, ein Ergebnis, das 1949 von A. Lessa und J. Alarcao 19* bestätigt und gefestigt wurde (mehr als 500 Patienten).
A. Goldfeder und J. L. Fershing 20* (1937) untersuchten 300 Karzinompatienten (44 verschiedene Lokalisationen). Bei Ansteigen von B und AB war Blutgruppe A vermindert. Keine Beziehung zum AB0-Blutgruppensystem fand K. J. E. Macleod 21* (1937) unter 461 Karzinomfällen mit verschiedener Lokalisation und O. Thomsen 22* (1931) bei 1200 Karzinompatienten. Dagegen sah er in seinem Krankengut von 193 Perniciosakranken eine Erhöhung von B auf 12,95 % und von AB auf 6,7 %.

In Indien stellte P. N. Mitra 23* (1933) Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Krankheiten und Blutgruppen an. Er fand keinen - außer bei Wurmkrankheiten (112 Fälle) und Karzinomen (16 Fälle), wo Blutgruppe AB erhöht und A vermindert war. Im Gegensatz dazu beschrieb P. Stocks 24* (1950) einen Anstieg von Blutgruppe 0 bei Magen-Ca.

In den Ergebnissen wichen die Arbeiten der 20er Jahre oft erheblich von den neueren ab. Das läßt sich durch folgendes erklären:

1. Zu kleines Krankengut
2. Inadäquates Vergleichsmaterial
3. Mangelhafte statistische Auswertung.

Von P. Stocks angeregt, untersuchten J. Aird, H. H. Bentall und J. A. Fraser Roberts 25* (1953) 3632 Magenkarzinomfälle (1406 aus Nordengland, 478 aus Schottland, 408 aus Südengland und 1340 aus London). Unter A-Trägern zeigte sich das Magenkarzinom gehäuft. Holländer 26* bestätigte 1954 diese Ergebnisse in der Schweiz an 704 Magen-Ca-Patienten. Er fand folgende Verteilung:

	0	A	B	AB
Magen-Ca. (704)	36,1	53,1	7,5	3,1 %
Kontrollen (4518)	41,6	45,1	9,0	4,3 %

Negative Ergebnisse teilten G. Schröder 27* (1955) J. Wallace 28* (1954) und P. Speiser 29* (1956) mit. Sie fanden unter Karzinomträgern keine Verschiebung der Blutgruppenverteilung. Ihr Vergleichsmaterial ist aber unzulänglich, so daß dadurch der Aussagewert geschmälert wird.

Ein eindeutiges Überwiegen von Blutgruppe A bei Magen-Karzinomen fanden 1957 M. Segi, S. Tuajusaku, M. Kurihara und H. Moniwa 30*, L. J. Hogg und G. T. Pack, 31* A. N. Canonico u. R. R. Stagnara 32*, A. Spandonari u. Repetto Carboneschi 33* und 1956 G. Maltoni mit E. Canali 34*. A. Spandonari und Repetto Carboneschi und G. Maltoni mit E. Canali untersuchten außerdem noch Patienten mit Ulcus ventriculi auf Blutgruppenabhängigkeit, wobei sich ein Überwiegen von Blutgruppe 0 zeigte.

K. Jordal 35* (1956) prüfte eine größere Anzahl genetisch nicht verwandter Erkrankungen auf ihre Beziehungen zum AB0-Blutgruppensystem. Unter den Magen-Rectum-Ca. war Blutgruppe A deutlich erhöht. Die Blutgruppenverteilung von Cholelithiasiskranken wich nicht vom Kontrollgut ab. Ein geringes, nicht signifikantes Überwiegen von Blutgruppe A bei Magen-Ca. teilte 1957 F. Weiser 36* mit.

J. A. Buckwalter, E. B. Wohlwend, D. C. Colter, R. T. Tidrick und L. A. Knowler 37* haben in ihrer 1956 erschienenen Arbeit verschiedene Karzinomlokalisationen auf ihre Blutgruppenverteilung untersucht. Das Material umfaßt 908 Magen-Ca., 866 Mamma-Ca., 395 Lungen-Ca., 256 Colon- und Rectum-Ca., die mit 6313 Blutspendern verglichen wurden. Das Ansteigen von Blutgruppe A unter den Magen-Ca. konnte statistisch gesichert werden. Vermutungen ließen sich bei Lungen- und Mamma-Karzinomen äußern. Keine Blutgruppenabhängigkeit zeigten Colon- und Rectum-Ca.

	0	A	B	AB
Magen-Ca. (908 Fälle)	42,1	45,9	9,2	2,8
Kontrollen (6313)	45,8	41,6	9,0	3,6

1956 veröffentlichten D. Jennings, R. H. Balme und J. E. Richardson 38* ihre Ergebnisse. Sie teilten die Magen-Ca. entsprechend der Geschwulst-Lokalisation ein:

Lokalisation:	Gesamt:		männlich:		weiblich	
	A	0	A	0	A	0
Pylor.+ Antrum	42	20	30	15	12	5
Corpus	18	23	9	19	9	4
Cardia	10	6	8	5	2	1

Bei den 119 Magen-Ca. ist das Überwiegen von Blutgruppe A über 0 auf das starke Ansteigen dieser Gruppen unter pylorischen und antrischen Geschwülsten zurückzuführen. In ihrem Kommentar stellen die Autoren u.a. fest: "Dieses Material bietet keine Stütze für die Hypothese, daß Blutgruppe A mit Atrophie der säureproduzierenden Schleimhaut und Salzsäuremangel verknüpft ist. Die Schleimhaut im Antrum von Personen mit Blutgruppe A ist eindeutig anfälliger gegen Entzündungen und Karzinome als die von Personen der Blutgruppe 0 ".

Die Arbeit von R.D.Haddock und R.B.McConnell 39* (1956) ist eine Antwort auf die Veröffentlichung D.Jennings et al 38*

		0	A	B	AB	
Pylor.+ Antrum	männl.	75	56	12	1	
	weibl.	43	31	5	0	insges. 443 Patienten
Corpus + Cardia	männl.	60	78	17	5	
	weibl.	25	31	2	2	

Ihr Resultat, mit Überwiegen von A bei Corpus- und Cardia-Ca. und Überwiegen von 0 bei antrischen und pylorischen Ca. ist genau das Gegenteil von dem, was Jennings et al fanden.

Im selben Jahr wies P.B.Billington 40* bei praepylorischen und Cardia-Ca. ein signifikantes Überwiegen von Blutgruppe A, bei Corpus-Ca. ein signifikantes Überwiegen von 0 nach.

		0	A	B	AB
Blutspender	30.000	14 672	11 514	2 912	902
		48,91%	38,38%	9,7 %	3,01%
Praepylor.	172	53	96	13	10
	35,6 %	30,8 %	55,8 %	7,6 %	5,8 %
Corpus	225	154	47	16	8
	46,6 %	68,4 %	20,9 %	7,1 %	3,6 %
Cardia	86	24	50	6	6
	17,8 %	27,9 %	58,1 %	7,0 %	7,0 %
Gesamt-Ca.	483	231	193	35	24
		47,8 %	40,0 %	7,2 %	5,0 %

In einer weiteren Untersuchung zeigte B.P.Billington 41* ganz ähnliche Ergebnisse.

	0	A	B	AB
Praepylorische Ca. (97 Fälle)	24,7	58,8	10,3	6,2
Nichtpraepylorische Ca.(155 F.)	59,4	25,8	7,7	7,1
Kontrollen (30 000)	48,9	38,4	9,7	3,0

Die erste umfassende Untersuchung über die Blutgruppenabhängigkeit von Magen- und Duodenal-Ulcera stammt von J.Aird, H.H.Bentall und J.A.Fraser Roberts 42* Blutgruppe 0 war unter den Ulcusträgern signifikant erhöht.

	0	A	B	AB
Magen- und Duodenalulcus (3011 F)	55,40	34,67	7,44	2,49
Kontrollen (über 15000)	47,00	40,99	8,98	3,03

Ein Jahr später (1955) folgten drei Veröffentlichungen, die obige Ergebnisse (Überwiegen von Blutgruppe 0 gegenüber der Durchschnittsbevölkerung) bestätigten und weiter festigten:

1) K.Westlund und H.Heistö mit "Blutgruppen und peptische Ulcera" 43*
   $Chi^2 = 26,8$!
2) K.H.Koster, E.Sindrup, & V.Seele 44* mit "AB0-Blutgruppen und Magensäure"
3) C.A.Clarke, W.K.Cowan, J.Wyn Edwards, A.W.Howel-Evans, R.B.Mc.Connell, J.C.Woodrow und P.M.Sheppard 45*

als Antwort auf die Arbeit Airds et al 42* . Sie zeigten eine hochsignifikante Häufung von Blutgruppe 0 bei Ulcus-duodeni, aber keinen signifikanten Anstieg von 0 beim Magen-Ulcus.

Das Interesse auf diesem Forschungsgebiet wuchs, was die Arbeiten der folgenden Jahre beweisen:

1) P. Speiser 29* (1956) fand bei 1160 Duodenal- und 1028 Magen-Ulcus-Patienten ein deutliches Überwiegen von Blutgruppe 0.
2) J. A. Buckwalter et al 37* (1956) beschrieben

	0	A	B	AB
Ulcus pepticum (1839 Fälle)	53,5	36,9	7,3	2,3
Kontrollen (6313)	45,8	41,6	9,0	3,6

Die Aufschlüsselung dieser Ulcera nach ihrer Lokalisation in Magen und Duodenal-Ulcera (Buckwalter et al 46*) ergibt praktisch dasselbe.

3) B. P. Billington 41* (1956) teilte 237 chronische Magen-Ulcera in praepylorische und nichtpraepylorische ein und fügte noch 192 chronische Duodenal-Ulcera hinzu. Er ist der erste moderne Autor, der Blutgruppe A bei einer Ulcusart vermehrt sah.

	0	A	B	AB
Nicht-praepyl. Ulcera (154)	61,1	30,5	7,1	1,3
Praepyl. Ulcera (83)	26,5	62,7	8,4	2,4
Chron. Duod. Ulcera (192)	67,7	24,0	6,2	2,1
Kontrollen (30 000)	48,9	38,4	9,7	3,0

Eine interessante Arbeit veröffentlichte B. P. Billington 1958 47* .
Sie zeigt 1.) daß in verschiedenen Ländern eine Erhöhung des 0-Anteiles bei Ulcus duodeni-Patienten gefunden wurde,
2.) daß klare Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß dieses Anstieges von Blutgruppe 0 und der in dem betreffenden Land vorliegenden A-Frequenz bestehen.

Keinen Unterschied in der Blutgruppenverteilung von Colon und Rectum-Ca. fanden J. Aird et al 42* (1954). Dieses Ergebnis bestätigte später J. A. Buckwalter et al 37* (1956) durch seine eigenen Untersuchungen.
R. B. Mc. Connell et al 48* (1954) untersuchten 777 Patienten mit Bronchial-Ca.. Nur bei der histologischen Differenzierung war Blutgruppe A häufiger (Spindelzelltumoren), Gruppe 0 dagegen seltener vertreten. Die anderen histologischen Typen stimmten in ihrer Blutgruppenverteilung mit dem Kontrollgut überein.

Einige Referate befaßten sich mit der Blutgruppenabhängigkeit von weiblichen Genital- und Mamma-Ca. H. Langmann 49* teilte 1955 eine Präponderanz von Blutgruppe A bei Collum-Ca-Trägerinnen mit. Dieses Ergebnis ließ sich mit der Chi^2 - Methode sichern. W. Helmbold 50* berichtete 3 Jahre später die Ergebnisse seiner Untersuchungen: Frauen der Blutgruppe A erkranken mit einer 15 % größeren Wahrscheinlichkeit an Genital-Karzinomen als Frauen der Blutgruppe 0. Besonders deutlich war die Häufung von Blutgruppe A bei Collum-Ca. + Keine Verschiebung der Blutgruppenverteilung von der Norm berichteten:
1. J. Aird et al 42* (1954) 2. E. Krokfors und O. Kinnunen 51* (1954)
3. F. Wehle 52* und 4. J. S. Goldenberg und M. A. Hayes 53* (1958).

3. Übersicht der neuesten Arbeiten 1959 - 1963

P. Speisers "Krankheiten und Blutgruppen. Über Beziehungen zwischen den Genital-Ca. bzw. Mamma-Ca. bei Frauen, Blutgruppe und Rh-Faktor" 54* (1958) gab Anlaß zu weiterer Forschung auf diesem Gebiet. Er untersuchte 573 Mamma-Ca., 74 Vulva-Ca., 77 Vaginal-Ca., 1561 Uterus-Ca. und 318 Overial-Ca. auf Blutgruppenabhängigkeit. Ein signifikanter Unterschied gegenüber der Normalenverteilung fand sich nur bei Mamma-Karzinomen: Anstieg von A, Abfall von AB. Bei den Vulva-Ca. ebenfalls Anstieg von A mit Abfall von AB. Die p-Werte sind hier an der unteren Grenze der Signifikanz. Die Verteilung des Rhesus-Faktors entspricht im ganzen Untersuchungsmaterial dem Kontrollgut. W. Helmbold 55* berichtete 1959 über ein signifikantes Überwiegen von Blutgruppe A beim Uterus-Ca. In einer Sammelstatistik, bei der 13 310 Fälle von weiblichem Genital-Ca. mit großem statistischem Aufwand, ausgewertet wurden, beschrieb W. Helmbold 1961 56* eine statistisch signifikante Erhöhung von A_1. Der Korrelationsgrad zwischen Blutgruppe A_1 und Collum-Ca. ist wiederum wesentlich höher, als der für das Gesamt-Ca. Frauen der Gruppe A_1 haben eine um 27 % erhöhte Erkrankungswahrscheinlichkeit gegenüber Frauen aller anderen Blutgruppen. Eine Beziehung zum Rhesus-System konnte ausgeschlossen werden. Keine signifikante Beziehung zwischen Blutgruppe und gynäkologischen Karzinomen zeigte sich S. Mitra et al 57* (1962).

+ Darüberhinaus war W. Helmbold 50* unseres Wissens der Erste, der auf ein gegensätzliches Verhalten der A_1 und A_2-Untergruppen hinwies. Die Häufung der Ca-Kranken in der Gruppe A sei auf ein Ansteigen der Frequenz der Erkrankungen bei Trägern der A_1-Untergruppe zurückzuführen, während die Frequenz bei Angehörigen der Untergruppe A_2 deutlich niedriger ist und sich gleichsinnig mit Blutgruppe 0 verhält.

Zwischen 218 Lungen-Ca. und ihrer Histologie sahen H.M.Rennie und R.W.Haber 58* (1961) keinen Hinweis auf eine Abhängigkeit vom AB0-Blutgruppensystem.

1958 berichtete J.M.Cameron 59* bei benignen und malignen Speicheldrüsengeschwülsten ein Überwiegen von Blutgruppe A. Unter 525 Patienten mit Tumoren der Parotis und Submaxillaris überwog bei R.H.Osborne 60* (1962) Blutgruppe A auf Kosten von 0. Bei malignen Tumoren ergab sich p = 0,014. Blutgruppe B und AB waren ebenfalls leicht erhöht.

Unter dem Thema "AB0-Blutgruppen bei M.Hodkin" beschrieben R.Levitan, D.V.Razis, H.D.Diamond und L.F.Graver 61* (1959) 500 an M.Hodkin erkrankte Patienten, die mit:

1. gesunden Personen
2. Kontrollgruppen mit verschiedenen Krankheiten u.a. 237 Magen-Ca. verglichen wurden.

Die Magen-Karzinomkranken wiesen folgende Blutgruppenverteilung auf:

0 = 34,2 %, A = 43,5 %, B = 13,9 %, AB = 8,4 %.

Blutgruppe A war bei Patienten mit M.Hodkin, im Vergleich zu den 14 Kontrollgruppen, um 2,7 bis 7,8 % weniger häufig als erwartet. Mit Ausnahme einer Kontrollgruppe war dagegen Blutgruppe B um 1,6 bis 7,6 % vermehrt. Diese Differenz zwischen Blutgruppe A und B ist in den meisten, jedoch nicht in allen Fällen, statistisch signifikant. Zum Abschluß meinen die Autoren: "Nachdem die Vergleichbarkeit der Kontrollgruppen zweifelhaft erscheint, sind die vorliegenden Ergebnisse als vorläufig zu betrachten".

Keine Beziehung zwischen Blutgruppe und Hirntumoren, aber eine höchstsignifikante Beziehung zwischen Hypophysen-Adenom und Blutgruppe 0 fanden E.Mayr, L.K.Diamond, R.P.Levine und M.Mayr 62* .

P.Mustacchi, E.M.Schönfeld und S.P.Lucia 63* schrieben 1960 über: "Das Überleben akuter Leukämie, seine Abhängigkeit von Blutgruppen, Geschlecht und Alter". Die einzige Abhängigkeit scheint die vom Alter zu sein. M.Sievers und L.Calabresi 64* (1959) interessierten sich für die Pepsinsekretion und AB0-Blutgruppenverteilung bei Policythämia vera. Unter den 332 Patienten zeigte sich kein Abweichen vom Kontrollgut. In einer Arbeit von C.Giles 65* wurden 175 Patientinnen mit megaloblastärer Anämie bei Schwangerschaft untersucht und ihre Blutgruppen mit 3500 Schwangeren verglichen. Dabei fand sich Blutgruppe 0 vorherrschend. Das Thema: "Die Verteilung der AB0-Blutgruppen bei Fällen von erworbener hämolytischer Anämie" wählten J.Dunsford und G.Owen 66* (1960). Unter 127 Patienten mit gesicherter Diagnose und dem Vergleichsmaterial zeigte sich folgende Verteilung:

	0	A	B	AB
Kontrollen	45,39 %	43,28 %	8,582 %	2,748 %
Patienten	47,24 %	40,16 %	7,09 %	5,5 %

Der Zusammenhang ist also nicht gesichert. Dagegen scheint er unter den 21 Patienten von M.L.Hunt und S.P.Lucia 67* gesichert (Blutgruppe 0 = 77,8 %).

Besonders in den vergangenen drei Jahren regten Krankheiten aus dem rheumatischen Formenkreis zu Nachprüfungen über den evtl. Zusammenhang mit dem Blutgruppensystem an. J.A.Buckwalter, G.S.Naifek, J.E.Auer und J.H.Edwards 68* schrieben 1962 über: Rheumatisches Fieber und die Blutgruppen".
Es zeigte sich statistisch signifikant, daß die Empfänglichkeit bei Trägern der Blutgruppen A, B und AB erhöht ist. Allerdings hatte J.A.Buckwalter, zusammen mit E.B.Wohlwendt und J.C.Colter 37* 1956 ein Überwiegen von Blutgruppe 0 bei Patienten mit Rheumatismus berichtet. Keinen Zusammenhang zwischen Blutgruppe und Rheumatismus fand 1940 M.G.Wilson 69* .
E.F.Diamond 70* (1959) stellte sich die Frage: "Gibt es eine rheumatische Konstitution?". Er lehnt einen Zusammenhang zwischen Blutgruppe und rheumatischen Fieber ab. Die Ausscheidung von Blutgruppensubstanzen bei rheumatischen Fieber untersuchten A.A.Glynn,. L.E.Glynn und E.J.Holborow 71* (1959) .
Ihre Ergebnisse:

Mit Ultex Test 22,9 % von 669 gesunden Schulkindern Nichtausscheider
27,5 % von 553 rheumatischen Kindern Nichtausscheider.
Mit einem Präzipitat-Test (Speichel zus. mit Kaninchen Anti Le^a-Serum)
21,2 % von 1129 gesunden Schulkindern Nichtausscheider
27,5 % von 611 rheumatischen Fällen Nichtausscheider.

Vier Monate nach A.A.Glynn et al veröffentlichten C.A.Clarke, R.B.McConnell und P.M.Sheppard 72* : "Die ABO-Blutgruppen und der Ausscheider-Charakter bei Karditis". Sie wiesen eine signifikante Beziehung zwischen dem ABO-Blutgruppensystem und der rheumatischen Karditis nach. (Absinken des 0-Anteiles).

	0	A	B	AB
Vergleichsmaterial:	48,8	39,2	9,5	2,5
Patienten	39,9	44,1	13,7	2,3

$Chi^2 (f = 1)$

Das Ansteigen der Nichtausscheider war im Vergleich zum Kontrollgut statistisch nicht signifikant. Die Autoren meinen, man könne einen Zusammenhang annehmen, warten aber auf mehr Material. An einem viel zu kleinen Krankengut mit Spondylarthritis Ankylopoetika; - aus zwei Sippen (7 Schwestern und 5 Brüder) erkrankten 5 Schwestern - suchten A.M.Gronwik-Kornstad und L.Kornstad 73* (1960) nach Blutgruppenabhängigkeit. Es ließ sich keine finden.

Cameron, J.Malcolm und M.M.Zatt 74* (1962) untersuchten 142 Kinder mit Perthesscher Krankheit. Sie fanden keine Beziehung zur Blutgruppe oder Blutgruppeninkompatibilität zwischen Mutter und Kind. Die Autoren nehmen an, daß in den erkrankten Familien Rhesus cc gehäuft vorkommt. Die "Signifikanz" wird auf 0,02 "geschätzt".

Zwischen den AB0-Blutgruppen und der Hypertonie fanden R.D.H.Maxwell und K.N.Maxwell 75* keinen Zusammenhang. Dagegen beschrieben G.A. Perera und G.Adler 76* (1960) in ihrer Arbeit: "Die AB0-Blutgruppen bei der malignen Hypertonie" eine statistisch signifikante Abnahme von Blutgruppe A bei Negerfrauen. Sie teilten das Krankengut in Männer, Frauen, Neger und Weiße ein und verglichen es mit 2259 Patienten, deren Blutgruppen zu Bluttransfusionen bestimmt wurden. Die Autoren glauben, daß die häuslichen Gewohnheiten (host factors) mindestens teilweise für die Empfänglichkeit dieser Krankheit verantwortlich sind.

Während Bronie Stewart, M.C.Botha und L.Krut 77* (1962) bei 792 Patienten mit ischaemischen Herzkrankheiten im Vergleich zum Kontrollgut ein Ansteigen von Blutgruppe A und B, mit Abnahme von 0 (Ursachen ungeklärt) feststellten, konnte J.L.Kalliomaki 78* (1962) bei Patienten mit Myocardinfarkt keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Blutgruppenverteilung finden.

Die AB0-Blutgruppenverteilung bei Cholelithiasis untersuchten J.E.Kjolbye und E.L.Nielsen 79* (1959). Bei einer Gruppe von 1369 Patienten ergab sich ein gehäuftes Auftreten von Blutgruppe A. Das Material ist außerdem im Hinblick auf die Verteilung der Rhesustypen und A_1, A_2 Untergruppen, samt der Verteilung innerhalb der beiden Geschlechter und der verschiedenen Altersklassen, analysiert worden. Die Häufigkeit der Gallensteinerkrankung war bei Individuen mit Blutgruppe A signifikant höher als bei solchen der Blutgruppe 0. Besonders groß war der Unterschied bei Frauen unter 50 Jahren. Man fand keine Unterschiede bei den A-Untergruppen und Rhesustypen.

Ähnliches ergaben die Untersuchungen von U.Brockmüller 80* (1962). 1277 Cholelithiasiskranke zeigten einen Anstieg von A_1, der mit $Chi^2 = 31,8$ gesichert wurde. Sichern ließ sich auch der Abfall von 0 mit $Chi^2 = 10,8$ und

von A_2 mit $Chi^2 = 14,6$. Unter 296 Fällen mit thromboembolischen Erkrankungen wurde in derselben Arbeit ein A_1 - Anstieg mit $Chi^2 = 26,6$ bewiesen. Nieren-Ureter- und Blasenleiden zeigten keine signifikanten Verschiebungen in der Blutgruppenverteilung.

Mit der Blutgruppenverteilung bei Lebercirrhosen befaßten sich B.P.Billington 81* und F.Wewalka 82* (1960) B.P.Billington fand unter 111 Trägern mit Lebercirrhose und blutenden Oesophagus-Varizen ein deutliches Überwiegen von Blutgruppe A. Die 250 Patienten F.Wewalkas wurden mit 10 000 Kontrollpersonen verglichen. Es zeigte sich, allerdings nur bei männlichen Cirrhotikern, eine signifikante Häufung von Blutgruppe A mit Verminderung von 0. Die Blutgruppenverteilung bei 38 Patienten mit Lebercirrhose und Ulcus duodeni war vom übrigen Krankengut signifikant verschieden.

	Gesamt	0	A	B	AB
Männl. Cirrhotiker ohne Ulc. duodeni	159	26	106	22	5
		16,3%	66,8%	13,8%	3,1%
Männl. Cirrhotiker mit Ulc. duodeni	38	16	15	3	4
		42,1%	39,5%	7,9%	10,5%
Kontrollgut	10 000	3631	4422	1343	604
		36,3%	44,2%	13,4%	6,0%

Bei der geringen Zahl empfiehlt Billington, trotz der Signifikanz, zunächst eine vorsichtige Bewertung.

Blutgruppen (277 Fälle) und Ausscheider-Status (163 Fälle) bei Colitis ulcerosa untersuchten N.E.Winstone, A.J.Henderson und B.N.Brooke 83* (1960). Die Ergebnisse fallen mit dem Kontrollgut zusammen. Dasselbe fanden F.D.Kitchin, W.Howel-Evans, C.A.Clark, R.B.McConnell und P.M.Sheppard 84* (1959), als sie die AB0-Blutgruppenverteilung und den Ausscheider-Status von Patienten mit Schilddrüsenerkrankungen prüften. Ein Überwiegen von Blutgruppe 0 zeigte sich bei 28 Fällen von nichttropischer Sprue mit eindeutig gesicherter Diagnose im Krankengut von R.A.Joske und J.A.Benson 85* (1958).

Die Untersuchungen von G.Smars und L.Beckman 86* (1961) an schwedischen Familien mit zusammen 377 Personen, in denen Osteogenesis imperfecta gehäuft war, ergaben keine Beziehung zu den Blutgruppen. Ebenfalls keine Blutgruppenabhängigkeit zeigte sich J.Sunrhova 87* (1959) in einer Sippe von 96 Personen, von denen 31 an M.Osler erkrankt waren.

Verhältnismäßig viele Arbeiten berichten über Beziehungen zwischen dem AB0-Blutgruppensystem und Diabetes mellitus. R.McConnell, D.Dyke und T.J.A. Roberts 88* (1956) glaubten unter 1335 Patienten ein signifikantes Überwiegen der Blutgruppe A bei männlichen Diabetikern zu sehen, während sich die weiblichen Diabetiker uncharakteristisch verhalten sollen. Auch J.Craig und J.Wang 89* fanden in ihrem Diabetikerkrankengut ein deutliches Überwiegen von Blutgruppe A. Bei diabetischer Glomerulosklerose beschrieb J.Zeytinoglu 90* (1957) eine signifikante Erhöhtung von Blutgruppe A. In den Untersuchungen von G.Tedeschi und F.Cavazzuti 91* (1959) zeigte sich Blutgruppe B bei Diabetikern (insges. 436 Patienten) statistisch signifikant auf Kosten von 0, ohne Beziehung zum Geschlecht erhöht. Besonders hoch war der B-Anteil bei Patienten, die vor dem 60.Lebensjahr erkrankt waren. Die Rh-Verteilung entsprach dem Kontrollgut (799 Gesunde derselben Gegend). Unter 1300 Diabetikern konnte G, Mähr 92* (1959) keine gesicherte Beziehung zum AB0-Blutgruppensystem finden.

Zwischen den Blutgruppen und der Tuberkulose stellte G.F.Trodbridge 93* keinen Zusammenhang fest. Mostafa Khalil 94* (1960) schrieb über "AB0-Blutgruppen und Krankheiten bei Säuglingen und Kindern".

	Gesamt	0	A	B	AB
Rheumat.Erkrankungen	70	16=22,8%	24=34,3%	24=34,3%	6= 8,6%
Asthma Bronchiale	51	12=23,5%	12=23,5%	20=39,2%	7=13,7%
Geist.Unterentwicklung	73	23=31,6%	29=39,7%	17=23,2%	4= 5,5%
Infantile Atrophie	143	30=20,9%	50=34,9%	38=26,8%	25,17,4%

Die Autoren folgern aus ihren Ergebnissen:

1. daß Kinder der Blutgruppe 0 möglicherweise mehr immun gegen rheumatische Krankheiten sind.
2. mögliche Beziehungen zwischen Bronchialasthma und Blutgruppe B bestehen.
3. daß die Kinder der Blutgruppe 0 wahrscheinlich widerstandsfähiger gegen infantile Atrophie sind und die der Gruppe AB möglicherweise anfälliger.
4. daß keine Beziehung zwischen geistiger Unterentwicklung und den Blutgruppen besteht.

Ein statistisch gesichertes Überwiegen von Blutgruppe A bei Nephroblastomen ergaben J.A.Atwells 95* (1962) Untersuchungen an kindlichen Neuroblastomen, Medulloblastomen, Hepatoblastomen und embryonalen Sarkomen des sinus urogenitalis. Bei anderen Tumoren ließ sich teilweise, wegen des zu kleinen Krankengutes, nichts aussagen. A.C.P.Campbell et al 96* (1961) fan-

den unter kindlichen Gliomen eine signifikante Erhöhung von Blutgruppe 0.

Die AB0-Blutgruppenverteilung von 400 Säuglingen und Kleinkindern, die in Westschottland, in der Kinderklinik von Glasgow, in den Jahren 1949 bis 51 starben, untersuchte D.Struthers 97* . Blutgruppe A überwog bei einem großen Prozentsatz von Kindern, die an Bronchopneumonie starben. Er schließt daraus, daß Kinder der Blutgruppe A dieser Krankheit gegenüber anfälliger und solche der Blutgrppe 0 dagegen mehr immun sind. Eine ähnliche Untersuchung stellten C.Carter und B.Heslop an 98* . Sie fanden, im Gegensatz zu D.Struthers, daß die Blutgruppenverteilung bei Kindern mit Bronchopneumonie nicht signifikant von der der Durchschnittsbevölkerung abweicht. An 23 Familien, in denen Phenylketonurie vermehrt auftrat, suchten Dy Hsia und A.G.Steinberg 99* (1960) vergeblich eine Blutgruppenabhängigkeit.

Die Blutgruppenverteilung bei kryptogenetischer Epilepsie wurde von O.J.Brendemoen 100* (1960) überprüft. 511 Kranke (aus ganz Norwegen) mit klinisch und encephalografisch gesicherter Diagnose wurden in 3 Gruppen eingeteilt. 1) 0 bis 20 Jahre; 2) 20 bis 30 Jahre; 3) 30 bis 74 Jahre.
Ihre Blutgruppenverteilung: Gruppe 1 liegt nahe dem Durchschnitt (Vergleichsmaterial - ganz Norwegen). Gruppe 2 zeigt leichtes Überwiegen von Blutgruppe A. Bei Gruppe 3 tritt ein stärkeres Überwiegen von Blutgruppe A hervor. Blutgruppen A und 0 wurden mit Gruppe 1 und 3 verglichen. - Es ergibt sich $Chi^2 = 6,45$, $p < 0,01$.

Keine Beziehung zwischen dem AB0-Blutgruppensystem und Fertilität und Sterilität ergibt sich aus 3 Arbeiten:

1. T.E.Reed und J.H.Ahronheim 101* (1959) "Eine Beziehung zwischen den AB0-Blutgruppen und der Fertilität in einer amerikanischen Durchschnittsbevölkerung".
2. T.E.Reed und E.L.Kelly 102* (1958) "Blutgruppen und Fertilität
3. M.Whitelaw, M.James, L.Grams und M.Antone 103* (1962) "Blutgruppen bei Fertilität und Sterilität".

Das Vorkommen von Schwangerschaftstoxikose in Beziehung zum Blutgruppensystem wurde in drei Arbeiten geprüft. L.A.Pike und A.M.Dickins 104* (1954) sahen bei Müttern mit Schwangerschaftstoxikose Blutgruppe 0 signifikant erhöht. Eine weitere Untersuchung durch A.M.Dickins, J.R.E.Richardson, L.A.Pike und J.A.Fraser Roberts 105* (1956) zeigte keinen Zusammenhang zu den Blutgruppen. Ein negatives Ergebnis hatte außerdem G.S.Andrews 106* (1959).

Bei Frühgeburten stellte S.A.Plotkin 107* (1958) ein starkes Überwiegen von Blutgruppe A fest. Einen Vergleich zwischen Rauchern, Nichtrauchern und den AB0- und Rh- Blutgruppen machten B.A.Cohen und C.B.Thomas 108*

(1960), 109* (1962), 110* (1962). Bei 1005 weißen männlichen Blutspendern, deren Blutgruppen ziemlich genau mit denen der übrigen Bevölkerung übereinstimmten, fanden sie ein signifikantes Überwiegen von Blutgruppe B bei Nichtrauchern und Gelegenheitsrauchern und ein Überwiegen von 0 und A auf Kosten von B, bei Gewohnheitsrauchern. Die entsprechenden Untersuchungen an 393 Negern zeigten keine Unterschiede.

Über AB0-Blutgruppen bei akuten Viruserkrankungen der Atemwege schrieben J.C.McDonald und A.J.Zuckerman 111* (1962). Als Untersuchungsmaterial dienten 2000 Piloten. Infektionen mit Influenza A 2 Virus zeigten ein Überwiegen von Blutgruppe 0 mit Abnahme von A. Das Umgekehrte zeigte sich bei Adeno-Virus-Infektionen (Zunahme von A, Abnahme von 0). Keinen Zusammenhang zur Blutgruppe stellten sie bei Infektionen mit Influenza A 2 und B und Coxackie A 21 - Viren fest. Die Verteilung von Rhesus Genotyp, Haarfarbe, Augenfarbe und Farbwahrnehmung war unter den einzelnen Gruppen gleich.

Unter 139 Astrocytomen aus dem Krankengut von B.Selverstone und Cooper 112* (1961), die mit 657 Kontrollpersonen verglichen wurden, zeigte sich die Zahl der Patienten mit Anti A-Faktor, entsprechend den Blutgruppen B und 0, signifikant vermindert.

Unter dem Thema "Thrombocmbolische Erkrankungen und Blutgruppenzugehörigkeit" berichteten 1963 W.Dick, W.Schneider, K.Brockmüller und W.Mayer 113* über 461 Personen, bei welchen ein thromboembolisches Geschehen entweder klinisch einwandfrei diagnostiziert oder durch einen Sektionsbefund aufgedeckt worden war. Während Blutgruppe A_1 um 12,48 % anstieg, fielen 0 und A_2 um 10,7 % bzw. 3,33 % ab. Sowohl das Ansteigen von A_1 (Chi^2 = 31,1), als auch die Abnahme von 0 (Chi^2 = 21,5) konnte statistisch gesichert werden. Die Abnahme des A_2 Anteiles (Chi^2 = 7,2) ließ eine Sicherung nicht zu. Die Autoren vermuten, daß dies bei einem größeren Krankengut ebenfalls möglich sein werde. Über die Ursachen dieser Blutgruppenverschiebung äußern sie sich: "Karzinomträger sind bekanntlich aufgrund der Folgeerscheinungen ihres Grundleidens (lange Bettlägrigkeit, Adynamie, zunehmende Kachexie usw.) zu thromboembolischen Erscheinungen disponiert. In erster Linie liegt daher der Gedanke nahe, daß die Ursache der Thromboemboliehäufung bei Angehörigen der Blutgruppe A_1 in der nachgewiesenen höheren Frequenz von Magenkarzinomen in dieser Gruppe zu suchen ist. Es wäre jedoch immerhin darüber hinaus denkbar, daß Verlegungen der Endstrombahn der Magenwand womöglich wiederholt zu Mikronekrosen der Schleimhaut führen, wobei es über Fehlregulationen aufgrund trophischer Störungen zur Ausbildung eines Karzinoms kommen kann".

Eine statistisch signifikante Beziehung zwischen Magenkarzinomen und Blutgruppe A zeigte sich D.G.Zographov 114* (1962), als er 1174 Patienten

mit malignen Tumoren untersuchte. In einer neueren Veröffentlichung unter dem Thema: "Die AB0-Blutgruppen und Krankheiten in Südafrika" erforschten J.A.Buckwalter A.E.Kark und L.A.Knowler 115* (1961) die Blutgruppenabhängigkeit von Magen-Ca., Magen-Ulcera, Diabetes mellitus, rheumatischem Fieber, Psychosen, Oesophagus-Ca. und Tuberkulose. Im Vergleich zur gesunden Bevölkerung ergaben sich folgende Differenzen: Erhöhung von Blutgruppe A bei Magen Ca. und bei Psychosen, von Blutgruppe 0 bei peptischen Ulcera und von Blutgruppe AB bei Tuberkulose.

In ihrem Referat über die Beziehungen zwischen den Blutgruppen und Oesophaguskarzinomen, Pancreas-Ca. und Hypophysen-Adenomen betonen J.Aird, R.D.Lee und J.A.Fraser Roberts 116* (1960) die Wichtigkeit ihres ausreichenden Vergleichsmaterilas. Nur bei den Pancreas-Karzinomen ließ sich mit Chi^2 (A : 0) = 6,57 ein Überwiegen von A mit Verminderung von 0 zeigen. Die Blutgruppen der übrigen Kranken deckten sich in ihrer Verteilung mit der des Vergleichsmaterials.

Ein Überwiegen von Blutgruppe A bei Magen-Ca. beschrieben G.Mazhdrakov und V.Francharov 117* (1960). Zusammen 2600 Magenkarzinom-Patienten aus drei verschiedenen Krankenhäusern verglichen Beckman, Lars und Anders-ErikEklund 118* (1961) mit den entsprechenden Kontrollgruppen. Sie wiesen nur bei einer Gruppe ein statistisch signifikantes Ansteigen von Blutgruppe A nach. W.H.Beasley 119* (1960) teilte sein Krankengut in verschiedene Gruppen ein und untersuchte ihre Blutgruppenverteilung getrennt. Bei 746 Magen-Ca.-Fällen aus Monmothshire und Eastern Glamorganshire überwog Blutgruppe A statistisch signifikant. Kein statistisch eindeutiger Unterschied fand sich zwischen dem Kontrollgut und 610 histologisch gesicherten und 170 makroskopisch diagnostizierten Magen-Ca. aus anderen Gegenden. Dasselbe Ergebnis zeigte sich, als 753 Magen-Ca. auf ihre Lokalisation hin untersucht wurden. Bei 975 Fällen von Magengeschwüren überwog Blutgruppe 0 statistisch signifikant. 661 histologisch gesicherte chronische Magen-Ulcera wurden noch auf ihre Lokalisation im Magen untersucht. Es ließ sich dabei nichts nachweisen.

H.W.Beasley 120* veröffentlichte 1960 noch eine Arbeit über: "Die Blutgruppen beim Ulcuskarzinom des Magens". Unter den Ulcuskarzinomen überwog Blutgruppe A statistisch signifikant. Aus den Ergebnissen schließt der Autor, daß ein Ulcus bei einem Patienten der Blutgruppe A mit größerer Wahrscheinlichkeit maligne entartet, als bei einem Patienten der Blutgruppe 0. Zur Prüfung der Korrelationen zwischen einigen Krankheiten und den Blutgruppen benutzten L.Rotelli und C.Corioppo 121* (1959) 1798 Patienten. Ulcus duodeni (Vorherrschen von 0) war die einzige Erkrankung, die eine statistisch signifikante Beziehung zum AB0-System zeigte.

D.Birnbaum und J.Menczel 122* (1959) untersuchten 258 Ulcus duodeni - 40 Colitis-Ulcera - 134 Magenkarzinome - 120 Colon- und Rectum-Sigmoid-Ca.-Fälle aus drei verschiedenen etmologischen Gruppen in Israel (Ashhenazim, Sephardim und Orientalen) 1335 Personen aus den entsprechenden Gruppen dienten als Kontrollen. Das Ergebnis: Statistisch nicht signifikantes Überwiegen von 0 bei Ulcus duodeni unter den Ashhenazim und Orientalen. Die Magen-Ca-Gruppe der Ashhenazim zeigte ein leichtes Ansteigen von A. Kranke mit Colitis-Ulcerosa und Colon-Ca. wichen in ihrer Blutgruppenverteilung nicht vom Kontrollgut ab.

Die Verteilung der Blutgruppen von 162 Patienten mit blutenden Duodenal-Ulcera prüften J.A.Desjardins und M.Bandler 123* (1959) in Bezug auf Schmerz und Abhängigkeit von den Jahreszeiten. Bei den Kranken mit Ulcus duodeni und Blutgruppe 0 scheint die Wahrscheinlichkeit, aus dem Ulcus zu bluten, größer als bei solchen mit anderen Blutgruppen. Bezüglich Schwere und Häufigkeit der Blutung zeigte sich eine Abhängigkeit von den Herbst- und Wintermonaten. 211 Patienten mit Ulcus pepticum stellten Dao Chin, T'ang Yen, Ch'i Wei-Liang T'sai, Yi-Hsin 124* (1958) 7684 Vergleichspersonen gegenüber. Es zeigte sich dabei ein statistisch signifikantes Überwiegen von Blutgruppe 0.

Die Untersuchungen J.J.Lobsteins und R.Voegtlins 125* (1959) umfaßten:

552 Patienten mit Ulcus duodeni
390 " " Magen-Ulcus
349 " " Magen-Ca.
838 " " Cholelithiasis

Bei den Duodenal-Ulcera war Blutgruppe 0 ganz deutlich auf Kosten von A angestiegen. Das Überwiegen von Blutgruppe A bei den Magen-Ca. konnte statistisch nicht gesichert werden. Magen-Ulcera zeigten keine Beziehung zu den Blutgruppen. Ein gesichertes Überwiegen von A, mit entsprechender Reduzierung des 0-Anteiles, wiesen Cholelithiasiskranke auf. L.Riviera und Camerini 126* (1960) fanden eine Erhöhung von Blutgruppe A bei Magen-Ca. und wahrscheinlich auch bei Magen-Ulcera. Sie verglichen 217 Magen-Ca., 165 Magen-Ulcera und 309 Duodenal-Ulcera mit 2346 Gesunden aus derselben Gegend. R.Kherusmian und J.Moullec 127* (1959) benützten für ihre Veröffentlichung 3660 Patienten aus 13 Krankenhäusern von Paris. Zwischen den Blutgruppen und Magen-Ulcera bestand keine eindeutige Beziehung. Blutgruppe A war bei Kranken mit Magen-Ca. häufiger. Die Wahrscheinlichkeit, ein Magen-Ca. zu bekommen, ist bei Personen mit Blutgruppe A 19 % größer, als bei solchen mit Blutgruppe 0. Bei Ulcus duodeni war Blutgruppe 0 gehäuft. Die Wahrscheinlichkeit, ein Ulcus duodeni zu bekommen, ist bei 0-Trägern, im Vergleich zu A-Trägern, 30 % höher.

"Die Relation der Karzinome und Ulcera des Verdauungstraktes zum AB0-Blutgruppensystem" veröffentlichte L.Major 128* 1960. Einem Vergleichsgut von 1603 Blutspendern stellte er die einzelnen Krankheiten gegenüber: 126 Ulcera, 356 Ca. des Intestinaltraktes und insgesamt 427 Karzinome.

	0	A	B	AB
Ulcera (126)	59	44	14	9
	46,83%	34,92%	11,11%	7,14%
Ca.des Intest.Trakts	88	163	74	31
	24,71%	45,79%	20,79%	8,71%
alle Ca.aus Krankengut	105	197	88	37
	24,59%	46,14%	20,61%	8,66%
Vergleichsmaterial	33%	39,49%	18,40%	9,11%

O.Coroianu, Opreanu 129* (1960) bestätigten den Zusammenhang zwischen Magen-Ca., Anacidität und Blutgruppe A und ebenso zwischen Ulcus mit Hypersekretion und Blutgruppe 0 (obwohl ihre Ergebnisse nicht sehr überzeugend sind).

	0	A	B	AB
Vergleichsmaterial (3850)	36,83%	40,72%	18,18%	4,73%
Ulcus duodeni (78)	39,6 %	38,6 %	19,3 %	2,5 %
Magen-Ulcus (34)	35,3 %	44,2 %	11,6 %	8,8 %
Magen-Ca. (43)	25,6 %	65,2 %	4,6 %	4,6 %

Die Studien von J.A.Buckwalter, R.Van Scoy und L.E.Knowler 130* (1960) "Die AB0-Blutgruppen von Sippen mit Ulcus duodeni-Patienten" zeigen einen gewissen Zusammenhang zwischen dem AB0-System und den Duodenalulcera (Überwiegen von 0). Ein Jahr später wurde dieses Thema weiter abgerundet durch den Beitrag: "Die AB0-Blutgruppen von Sippen mit Magen-Ca. und Magen-Ulcus-Patienten" 131* . Die Autoren wiesen einen Anstieg von Blutgruppe 0 bei Magenulcuskranken, ihren Sippen und bei den Patienten im Vergleich zu ihren Sippen nach. Die gleichen Untersuchungen ergaben bei Magenkarzinomen ein Überwiegen von A, was jedoch weniger überzeugend wirkt, da sie auf einem kleinen Krankengut basierten.

Die ausführliche Arbeit von E.W.Grahame 132* (1961) "Die AB0-Blutgruppen und peptische Geschwüre, eine Übersicht über 1080 Fälle", sei an dieser Stelle angeführt:

	0	A	B	AB
Kontrollgut (entspricht dem Kontrollgut v. Fraser Roberts) (1953)	47,33%	41,26%	8,5%	2,91%
Ulcera (ohne Berücksichtigung der Lokalisation)	426	251	32	13
Abweichung vom Kontrollgut	+24,7 %	-15,8 %	-47,9 %	-38,1 %

Der Abfall von B ist statistisch signifikant; AB ist zu klein, um etwas Gesichertes auszusagen. Bei der Aufteilung von 232 Fällen in drei Lokalisationen ergab sich:

	0	A	B	AB
Praepylorisch	32 13,8 %	23 9,9 %	-	3 1,3 %
Kleine Kurvatur	81 34,9 %	77 33,2 %	-	13 5,6 %
Große Kurvatur	-	3 1,3 %	-	-

Unter den Ulcera an der kleinen Kurvatur fällt auf:

1. das Verschwinden des B-Anteiles
2. der signifikante Abfall von AB ($p < 0,01$)

Der Autor führt noch 126 Fälle kombinierter Magen- und Duodenalulcera auf. Hierbei ist der 0-Anteil gegenüber dem Kontrollgut um 38,2 % vermehrt und Blutgruppe A um 44,0 % vermindert. Beides ist mit $p < 0,01$ statistisch signifikant. Ein ganz ähnliches Ergebnis zeigten 104 Fälle mit kombiniertem Ulcus duodeni und Ulcus an der kleinen Kurvatur (0+ 38,2 %, A - 44,0 %, B +36,5 %, AB kommt unter den 104 Fällen nicht vor).

W. Dick, W. Schneider und K. Brockmüller veröffentlichten 1962 133* unter dem Thema: "Über das gegensätzliche Verhalten der Blutgruppen A_1 und A_2" einen weiteren Beitrag zur Frage: Blutgruppen und Krankheiten. Da die vorliegende Dissertation obige Arbeit weiterführt, sei mir erlaubt, am Schluß dieser Übersicht, sie per extenso zu referieren.

Im Gegensatz zu allen anderen Autoren beobachteten Nguyen-Duong-Quang, A. K. Schmauss und Nguyen-N. H. -Bang in Nord-Vietnam 134* (1960)

bei 750 Kranken ein statistisch gesichertes Vorherrschen von Blutgruppe B unter den Ulcus-Patienten. Sie führen dieses Ergebnis auf die Lebensumstände der Bevölkerung zurück.

Ein eindeutiges Überwiegen von Blutgruppe A auf Kosten von 0 bei Perniciosa geht aus den zahlreichen Arbeiten zu diesem Thema hervor:

1. J.A.Buckwalter et al 37* (1956)
2. N.Zamcheck, E.Grable, A.B.Ley, L.R.Norman 135* (1955)
3. M.L.Stiewers 135* (1959)
4. S.T.Callender, M.A.Denborough, J.Sneath 137* (1957)
5. J.Aird et al 138* (1956)
6. R.P.Landenson, S.O.Schwartz, A.C.Joy 139*
7. W.P.Greger, A.T.Sortor 140* (1956)
8. H.H.Bentall 141* (1957)

Es folgen 17 Arbeiten, die sich mit dem Sekretor-Status (Ausscheidung von Blutgruppensubstanzen in Körperflüssigkeiten z.B. Speichel) beschäftigen. Die Autoren bemühten sich auf diese Weise, die Zusammenhänge zwischen Blutgruppen und Krankheiten zu klären.

C.A.Clarke, J.Wyn Edwards, D.R.W.Haddock, A.W.Howel-Evans, R.B.McConnell und P.M.Sheppard 142* (1956) untersuchten den Ausscheider-Status von 514 Duodenalulcuskranken. Das Ansteigen der Nichtausscheider unter den Duodenalulcusträgern war mit $Chi^2 = 13,97$ statistisch signifikant. C.A.Clarke et al meinen, die H-Substanz stelle einen wirksamen Schutz gegen das Ulcus duodeni dar, weil der Anteil von Nichtausscheidern bei den Duodenalulcuskranken mit Blutgruppe 0 höher war, als bei denjenigen anderer Blutgruppen. Zwei Jahre vor C.A.Clarke et al schrieben P.Speiser, K.Baumgarten und O.Kaserer 143* in ihrem Bericht: "Untersuchungen über die Sekretion von Blutgruppensubstanzen im Speichel und in Tumorflüssigkeiten", sie hätten bei 100 Untersuchungen keinen Unterschied in der Verteilung von Ausscheidern und Nichtausscheidern bei Kranken und Gesunden gefunden. Allerdings geben die Autoren nicht an, um welche Krankheiten es sich handelte.

In seiner Veröffentlichung von 1959 machte J.Aird 144* den Versuch, die Blutgruppenabhängigkeit von Krankheiten und ihre Abhängigkeit vom Sekretorstatus zu erklären. Interessant ist der Schluß der Arbeit: "Ein wichtiger Gesichtspunkt bleibt ungeklärt: Blutgruppe 0 leidet an Ulcus, Gruppe A an verschiedenen Karzinomen, Gruppe B entrinnt beidem. Wenn sich Personen mit Blutgruppe B einer Immunität von allen Krankheiten, die eine Beziehung zu den Blutgruppen haben, erfreut, müßte ihr Anteil unter der Bevölkerung ständig zunehmen, was aber nicht der Fall ist.

C.A.Clarke 145* beschrieb 1959 einen signifikanten Anstieg der Nichtausscheiderfrequenz in Familien mit Duodenalulcera:

Ulcus duodeni (973)	Nichtausscheider	36,3 %
Durchschnittsbevölkerung (849)	"	24,4 %

Im selben Jahr führten C.A.Clarke, D.Price Evans, R.B.McConnell und P.M.Sheppard 146* diese Untersuchungen weiter. Es ergab sich ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Ulcus duodeni und ABH-Nichtausscheidung. Zwischen Magen-Ulcus und Nonsekretion konnte keine Beziehung nachgewiesen werden.

Nonsekretion: 36,6 % bei Ulcus duodeni
27,5 % bei Magen-Ulcus
24,3 % beim Kontrollgut.

Nonsekretoren der Blutgruppe 0 sind mehr als doppelt so anfällig für ein Zwölffingerdarmgeschwür wie Ausscheider der Gruppe A, B und AB. Die Autoren zeigen, daß der Fucosegehalt einer Speichelprobe ein guter Anzeiger für den Gesamtgehalt an Blutgruppensubstanzen ist, vorausgesetzt, die AB0-Blutgruppen und der Sekretorstatus sind bekannt. Sie äußern sich in ihrer Diskussion: "Zwischen dem durchschnittlichen Titer der AB- und H-Substanz im Speichel von Ausscheidern mit Ulcus duodeni und ihren gesunden Verwandten besteht kaum ein Unterschied. Bei Patienten mit Ulcus duodeni ist die durchschnittliche Fucosekonzentration im Speichel und demnach die gesamte Konzentration an Blutgruppensubstanzen dieselbe, wie bei den Kontrollpersonen. Diese Ergebnisse lassen vermuten, daß der Schutz, den die ABH-Ausscheider genießen, nicht darauf zurückzuführen ist, daß die Blutgruppensubstanzen quantitativ schützen. Die wahrscheinlichste Erklärung für die Beziehungen, die zwischen Blutgruppe 0 und Nonsekretion gefunden wurden ist, daß es in der Pathogenese des Ulcus duodeni einen immunologischen Faktor gibt".

R.B.McConnell 147* zeigte 1959, daß sich die Ausscheider der Blutgruppen A, B und AB (ungefähr 40 % der Bevölkerung) des höchsten Grades an Schutz zu erfreuen scheinen, und daß Nonsekretoren der Blutgruppe 0 (ungefähr 10 % der Bevölkerung) die Anfälligsten sind.

Phänotyp	680 Kontrollen	521 Duodenal Ulc.	% Ansteigen oder abfallen im Vergl. z. Kontrollg.
0 Sekretor	36,03 %	35,70 %	- 0,9
A, B od. AB-Sekretor	40,00 %	29,37 %	- 26,6
0 Nonsekretor	10,30 %	18,81 %	+ 82,6
A, B od. AB-Nonsekretor	13,68 %	16,12 %	+ 17,8

Der Autor äußert sich: "Es scheint, daß die gesteigerte Krankheitsneigung (zu Duodenal-Ulcera) von Personen der Blutgruppe 0 nicht auf einem mangelhaften Schutz durch die H-Substanz, im Vergleich zu der A- oder B-Substanz beruht. Unter den Nichtausscheidern, denen alle drei Substanzen fehlen, besteht dieselbe gesteigerte Empfänglichkeit von Personen der Blutgruppe 0, wie unter den Ausscheidern. Die Tatsachen zeigen übereinstimmend, daß Blutgruppe 0 und Nonsekretion unabhängig voneinander wirken und ihre Effekte sich addieren. Über die Beziehungen zu den Lewis-Antigenen führt McConnell in seiner Arbeit aus, warum es scheint, daß die gesteigerte Anfälligkeit von 0-Nichtausscheidern gegenüber solchen der Gruppe A nicht darauf beruht, daß sie verschiedene Mengen Le^a ausscheiden. Zum Abschluß heißt es: " Wir können nicht mit Sicherheit sagen, daß es eine Wechselbeziehung zwischen dem Titer (der Blutgruppensubstanzen) im Speichel und im Magensaft gibt. Diese Daten stützen wenigstens keine Hypothese eines Schutzes auf Grund der Ausscheidungsmenge. Sie stimmen mit einer Alles- oder Nichtwirkung der Antigene überein".

In einem 1961 erschienenen Referat: "Peptische Geschwüre und Blutgruppen" hält es R.B.McConnell 148* für erwiesen, daß die ABO-Sekretor-Gene bei der Entstehung von Magen- und Duodenal-Ulcera eine Rolle spielen. Nach seiner Meinung besteht die Möglichkeit, daß die ABO- und Sekretor-Gene an einem biochemischen Prozeß beteiligt sind, der in keinem Zusammenhang mit dem Prozeß der Bestimmung der Spezifität der Antigene steht. Er führt noch die verschiedenen Theorien aus.

Newman, Naefek, Auer und Buckwalter 149* (1961) bestimmten bei Kranken und Vergleichspersonen die A-Untergruppen. Wenn der Sekretor-Status von Ulcus-duodeni-Patienten der verschiedenen Blutgruppen geprüft wird, zeigen

die mit Blutgruppe A (A_1, A_2) im Vergleich zum Kontrollgut der Blutgruppe A ein statistisch sicheres Überwiegen an Nichtausscheidern (Chi^2 = 10,364, $P < 0,01$). Nicht so überzeugend sind die Unterschiede zwischen Ulcus-duodeni-Patienten der Blutgruppe 0 und dem Kontrollgut (Chi^2 = 6,272, $P < 0,02$).

A_1, A_1 B und dem Kontrollgut (Chi^2 = 6,438)
A_2, A_2 B und dem Kontrollgut (Chi^2 = 3,565)

Kein Zusammenhang besteht zwischen dem Ausscheider-Status und der Schwere des Ulcus. Bei Prüfung der Blutgruppenzusammenhange zwischen 479 Duodenal-Ulcera, 184 Magen-Ulcera und 118 Magen-Ca. und dem Kontrollgut (1261) ergab sich folgendes:

Duodenal-Ulcera	Überwiegen von 0	Chi^2 = 13,624, $P < 0,01$
Magen Ulcera	Überwiegen von 0	Chi^2 = 10,432, $P < 0,02$
Magen Ca.	Überwiegen von A	Chi^2 = 5,680, $0,1 < P$

Die Nichtausscheider unter Kranken mit Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüren fanden auch R.Doll, H.Drane u. A.C.Newell 150* (1961) erhöht. Sie prüften 202 Patienten mit Magen-Ulcera und 368 mit Ulcus duodeni. Der Prozentsatz an Nichtausscheidern unter den Magengeschwürkranken (49 %) war höher als unter den Ulcus-duodeni-Kranken (37 %). Bei den Nichtausscheidern steigt die Wahrscheinlichkeit, ein Magen-Ca. zu bekommen, leicht an. Diabetes mellitus ist unabhängig von der ABH-Ausscheidung. Ein Jahr spater (1962) äußerte sich derselbe Autor (R.Doll) 151* wiederum zu diesem Thema, Nach seinen neueren Untersuchungen ist das Risiko, ein Magen- oder Duodenal-Geschwür zu bekommen, bei Personen, deren Schleimhaut keine AB0- (ABH) Substanzen ausscheidet, erhöht. Die Wahrscheinlichkeit, ein Magen- oder Duodenal-Ulcus zu bekommen, ist 1,7 bis 4,7 mal größer unter 0-Nichtausscheidern, als unter A oder B-Ausscheidern. R.Doll außert sich: "Die einfache Erklärung, daß A- und B-Substanzen eine Schutzfunktion ausüben, wenn sie mit den Sekreten ausgeschieden werden, ist unbefriedigend, weil die größere Wahrscheinlichkeit von Magen- und Duodenal-Ulcera bei Blutgruppe 0 auch unter Nichtausscheidern besteht".

G.B.Glass, A.Jshimor und J.A.Buckwalter 152* (1962) untersuchten den Magensaft von 210 Patienten mit verschiedenen Erkrankungen unter Fastenbedingungen während der Nacht und nach Stimulation durch Histamin. In jeder der über 400 Magensaftproben wurde der ABH-Blutgruppensubstanz-Titer, die Salzsäurekonzentration und in den meisten Fällen auch die Pepsinkonzentration bestimmt. Die Autoren stellten außerdem bei 137 Patienten die Blutgruppen fest; bei 117 Patienten wurden die Blutgruppensubstanzen im Speichel nachgewiesen. Es fand sich weder ein signifikanter Unterschied im Titer der A- und

H-Blutgruppensubstanzen, die während der Nacht von Patienten mit verschiedenen Magenkrankheiten (Magen-Ulcus, Magen-Ca., Läsionen durch Atrophie der Mucosa und anderen Verdauungsstörungen) ausgeschieden wurden, noch eine Beziehung zwischen dem Titer der A- und H-Blutgruppensubstanzen und der Konzentration an freier Salzsäure bei denselben Kranken.

Die A-Blutgruppensubstanz war im Magensaft von Ausscheidern mit Magenkrebs und Läsionen durch Atrophie der Magenschleimhaut, gegenüber Kranken mit Ulcus duodeni, vermehrt. Patienten mit peptischen Ulcera zeigten häufiger Nonsekretion der ABH-Antigene im Magensaft als solche mit Magen-Ca. oder Atrophie der Magenschleimhaut. Der A- und H-Blutgruppensubstanz-Titer im Magensaft, einmal während des Fastens und dann nach Anregung durch Histamin gewonnen, war bei Personen mit peptischen Ulcera und anderen Magenkrankheiten gleich. Die Verfasser äußern sich dazu: "Dieses Ergebnis stützt keineswegs die Meinung, daß eine mangelhafte Ausscheidung von Blutgruppensubstanzen die Schleimhautmembran in ihrer Abwehr gegen die Verdauung durch den Magensaft schwächen würde".

Bei ihren Untersuchungen an 100 männlichen Patienten mit Zwölffingerdarmgeschwüren fanden L.Ventzke und M.J.Grossmann 153* (1962) keinen Unterschied in der Säureausscheidung als Antwort auf einen verbesserten Histamintest in Beziehung zu den AB0-Blutgruppen und dem ABH-Ausscheiderstatus. W.K.Cowan 154* zeigte 1962 in einer Arbeit über die ABH-Antigene in den menschlichen Duodenalzellen (987 Patienten), daß Antigene bei Ausscheidern reichlich vorkommen, bei Nichtausscheidern fehlen, oder bei einem Teil von ihnen in geringen Mengen nachweisbar sind.

In seiner Veröffentlichung mit dem Thema: "Der Einfluß der Sekretor- und Lewis-Gene auf die Empfänglichkeit für das Ulcus duodeni" zeigte P.A.J. Ball 155* (1962) unter 390 Nigerianern mit Zwölffingerdarmgeschwüren ein Überwiegen von Blutgruppe0 und Nichtausscheidern im Vergleich zum Kontrollgut (26027 Blutspender aus demselben Stamm). Patienten, die Le (a + b -) waren, machten das ganze Überwiegen an Nichtausscheidern aus. Die Zahl der Nonsekretoren mit Le (a - b -) war geringer als erwartet. Unter den Ausscheidern und Kontrollen fand sich der Anteil an Le (a - b +) und Le (a - b -) - Personen gleich. Es wird angenommen, daß die erhöhte Empfänglichkeit von AB0-Nichtausscheidern für Ulcus duodeni, auf der Wechselwirkung zwischen den Sekretor- und Lewis-Genen beruht.

Zum Thema "Beziehungen der Blutgruppen zur Magen-Acidität bei Gesunden" äußerten sich G.L.Purohit und K.C.Shukla 156* (1960). Personen mit Blutgruppe 0 zeigten etwas höhere Säurespiegel als solche mit anderen Blutgruppen; außerdem eine verlängerte Kurve. Die Kurve von Blutgruppe B war auch verlängert, aber mit niedrigerem Niveau. Blutgruppe A zeigte einen flacheren

Verlauf und eine schmale Spitze. Es wird angenommen, daß Personen der Blutgruppe 0 wegen ihrer großen Magenacidität mehr zu Ulcera neigen, als Personen mit normalem Säureverhältnis.

M.L.Sievers 157* fand unter Personen der Blutgruppe A häufiger mangelhafte Magensekretion als bei solchen der Blutgruppe 0. Freie Säure wurde von 86,1 % der 0-Träger und 73,0 % der A-Träger produziert. Das durchschnittliche Plasma-Pepsinogen war bei Personen mit Blutgruppe 0 (564 Einh./ml.), im Vergleich zu denen der Blutgruppe A (494 Einh./ml.) erhöht. Der Autor nimmt an, daß die Beziehungen zwischen den AB0-Blutgruppen und bestimmten Krankheiten mit Überwiegen von A, z.B. Perniciosa und Magen-Ca. und Ulcus duodeni mit Überwiegen von 0 in Wirklichkeit primär auf der veränderten Magensekretion beruhen.

Eine bemerkenswerte Feststellung machten 1959 M.Barber und J.Dunsford 158* bei einer Kranken, die an Magenkrebs starb. Sie fanden in ihrem Blut übermäßig viel A- und H-Substanz. Nur eine weitere Person von 500 daraufhin Untersuchten zeigte ähnliche Mengen A-Substanz. Ob das Karzinom die Ursache obiger Erscheinung war, oder ob es durch das Übermaß an Blutgruppensubstanz hervorgerufen wurde, läßt sich nicht entscheiden. Haben die blutgruppenspezifischen Substanzen ein Niveau erreicht, das mit dem Überleben unvereinbar war? War das Ansteigen während des Fortschreitens des Karzinoms stetig? Barber und Dunsford stellen diese Fragen und empfehlen, nach ähnlichen Fällen zu suchen.

Eine Arbeitsgruppe aus dem Max-Planck-Institut für vergleichende Erbbiologie und Erbpathologie und aus dem Robert Koch-Institut in Berlin hat zur Populationsgenetik der AB0-Blutgruppen-Genhäufigkeit, in Verbindung zu epidemischen Erkrankungen und zur natürlichen Auswahl im Blutgruppensystem Stellung genommen 159*, 160*, 161* (1960). Es wird die Hypothese diskutiert, die Unterschiede in der relativen Häufigkeit der AB0-Allele bei der Weltbevölkerung seien durch verschiedene Anfälligkeit der Träger dieser Blutgruppen, gegenüber den Erregern von früher häufigen epidemischen Krankheiten, wesentlich mitbestimmt. Die experimentellen Ergebnisse und die geographische Verteilung der Blutgruppen machen vor allem folgende Beziehungen wahrscheinlich:

1. Der Pesterreger enthält, wie durch Immunisierungsversuche an Kaninchen nachgewiesen wurde, ein dem H-Antigen mindestens sehr ähnliches Antigen. Daraus läßt sich folgern, daß Menschen, die viel H-Antigen besitzen, also vor allem die Angehörigen der Blutgruppe 0, gegen Pest schlechter Antikörper bilden werden, als Personen anderer Blutgruppen. Tatsächlich ist das 0-Gen fast überall dort häufig, wo wenig oder keine Pestepidemien hinge-

langten; es ist dagegen selten in Bereichen, die als Pestzentren galten.

2. Das Pockenvirus besitzt ein, dem menschlichen A-Antigen mindestens sehr ähnliches Antigen. Aus dieser Feststellung wird abgeleitet, daß die humorale Abwehr gegen Pocken bei Patienten, die Anti-A im Serum enthalten (Blutgruppe B und 0), wirkungsvoller ist als bei Kranken, deren Serum kein Anti-A enthält. (A, AB). In Gegenden, in denen Pocken und Pest eine uralte Heimat haben, kommt es, offenbar infolge Selektion gegen A und 0, zu einer Vermehrung von B.

3. Zwischen dem Verhalten der WaR bei der Lues und dem Blutgruppensystem besteht eine statistisch hochsignifikante Beziehung. Nach frischer Infektion ist das Positivwerden von der Blutgruppe unabhängig. Dagegen haben Patienten der Blutgruppe 0 eine doppelt so hohe Chance, nach der spezifischen Behandlung seronegativ zu werden, wie Kranke der übrigen Gruppen. Bei Personen der Blutgruppe 0 geht die Krankheit also wesentlich leichter in ein inaktives Stadium über.

In der Weltliteratur finden sich noch 72 Arbeiten aus jüngster Vergangenheit, die nicht eingesehen werden konnten. Sie sind jedoch alle im Literaturverzeichnis unter 162* bis 233* aufgeführt. Besonders in Italien wurde in den letzten Jahren viel über die Beziehungen zwischen Blutgruppen und Krankheiten veröffentlicht. Von dort stammen allein 18 Arbeiten. Alle 72 Veröffentlichungen wurden nach Krankheitsgruppen geordnet.

4. Gesonderte Aufstellung und Zusammenfassung der wichtigsten Veröffentlichungen die in einem direkten Zusammenhang mit der Fragestellung in vorliegender Arbeit stehen

Um einen Überblick zur Frage: Bestehen Zusammenhänge zwischen Magenkarzinomen, Magen- und Duodenalulcera und dem AB0-Blutgruppensystem? zu erhalten, wurden die entsprechenden Arbeiten nachstehend in fünf Gruppen geteilt und dabei versucht, stichwortartig die Fehlermöglichkeiten schlecht fundierter Veröffentlichungen zu zeigen, ohne eine subjektive Wertung auszusprechen:

1. Grundsätzliche Ablehnung
2. Kein Zusammenhang gefunden
3. Von der Mehrzahl der Autoren abweichende Ergebnisse

4. Magenkarzinome (Überwiegen von A)
5. Magen-Ulcera (Überwiegen von 0)

zu 1.) A.Manuila 234* und A.S.Wiener 235* lehnen aus ihren, rein theoretischen Erwägungen, Beziehungen zwischen Blutgruppen und Krankheiten ab. A.S.Wiener schreibt u.a. wörtlich: "Erst als viele Arbeiten mit widersprechenden Ergebnissen veröffentlicht wurden, war es eindeutig, daß jemandes Blutgruppe genausowenig mit seiner Widerstandskraft gegenüber Krankheiten zu tun hat, wie seine Augen und Haarfarbe".

zu 2.) Folgende Autoren lehnen einen Zusammenhang zwischen Magen-Ca. bzw. peptischen Ulcera und den Blutgruppen nicht grundsätzlich ab, fanden aber bei ihren Untersuchungen keinen sicheren Unterschied in der Blutgruppenverteilung von Kranken und Gesunden. W.Schreiber et al 246* verglichen eine Auswahl ihres Krankengutes an Magenkarzinom-Kranken (311 Patienten) mit einem Kontrollgut, das durch Zusammenfassen der Angaben von 10 Autoren über die Blutgruppenverteilung der Durchschnittsbevölkerung und Errechnung der arithmetischen Mittelwerte gewonnen wurde. Nach diesen Berechnungen bestehen keine Beziehungen zwischen Magenkarzinomen und dem AB0-Blutgruppensystem.

1. G.Schröder 27* (1955)
2. J.Wallace 28* (1954)
3. P.Speiser 29* (1956)

} unzulängliches Vergleichsmaterial

4. Bartsch, W.M. u. H.W.Schreiber 247* (1960)
5. Johnen, G. 248* (1961)
6. W.Schreiber et al 246* (1959)

zu 3.) J.Warnoswky 4* (1927) Überwiegen von A bei Ulc.ventriculi- und duodeni-Krankengut, Vergleichsmaterial und Arbeitsmethoden unzulänglich.

A.Goldfeder und L.Fershing 20* (1937) Ansteigen von B und AB, Verminderung der Blutgruppe A. Krankengut unzulänglich.

P.Stocks 24* (1950) Häufung von 0 bei Magen-Ca.

L.Riviera und Camerini 126* (1960) Fraglicher Anstieg von A bei 165 Magen-Ulcera.

Nguyen-Duong-Quang et al 134* (1960) Statistisch signifikantes Vorherrschen von B bei 750 Magenulcera. Die Autoren führen das Ergebnis auf die Lebensumstände der Bevölkerung zurück.

zu 4.) werden 28 Veröffentlichungen angeführt, die einstimmig bei Magen-Ca. ein Überwiegen von Blutgruppe A aufzeigen.

1. O.Hoche und P.Moritsch 8* (1926) Anstieg von A und AB.
3. Holländer 26* (1954) 704 Magen-Ca.; Überwiegen von A.
2. J.Aird et al 25* (1953) 3632 Kranke Überwiegen von A.
4. M.Segi et al 30* (1957).
5. L.J.Hogg und G.T.Pack 31* (1957).
6. Canonico und Stagnara 32
7. A.Spandonari und R.W.Carboneschi 33* (1957).
8. G.Maltoni und E.Canali 34* (1956).
9. K.Jordal 35* (1956).

   } von 4.-9. deutliche Erhöhung von Blutgr.A.

10. F.Weiser 36* (1957) Geringes nichtsignifikantes Überwiegen von A.
11. J.A.Buckwalter et al 37* (1956) Anstieg von A statistisch gesichert.
12. D.Jennings et al 38* (1956) Überwiegen von A über 0 bei pylorischen u. antritischen Geschwülsten.
13. R.D.Haddock und R.B.McConnell 39* (1956) Antwort auf 38* Überwiegen von A über 0 bei Corpus- und Cardia-Ca
14. P.B.Billington 40* (1956) Signifikantes Überwiegen von A bei praepyl. und Cardia-Ca.; von 0 bei Corpus-Ca.
15. P.B.Billington 41* (1956) Präpylor.Ca. deutliches Überwiegen von A.
16. D.G.Zographov 114* (1962) 1174 Kranke signifikantes Überwiegen von A.
17. J.A.Buckwalter et al 115* (1961
18. G.Mazhdrakov und V.Francharov 117* (1960).

   } starker Anstieg von A

19. Beckman et al 118* (1961) Statistisch signifikanter Anstieg von A.
20. W.H.Beasley 119* (1960) Untersuchungen von 3 Gruppen, davon bei einer Gruppe signifikantes Überwiegen von A.
21. W.H.Beasley 120* (1960) Unter Ulcus-Ca.-Krankenstatistisch signifikantes Überwiegen von A.
22. D.Birnbaum und J.Menczel 122* (1959) Von 3 Gruppen mit insges. 258 Pat. bei einer Gruppe leichtes Ansteigen von A.
23. Lobstein und R.Voegtlin 125* (1959) Statistisch nicht gesichertes Überwiegen von A.
24. R.Kherusmian und J.Moullec 127* (1959) Anstieg v. A.

25. L.Major 128* (1960) Deutliches Überwiegen von A, Abfall von 0.
26. O.Coroianu et al 129* (1958) Starkes Überwiegen von A, Absinken von 0; zu kleines Krankengut.
27. J.A.Buckwalter und R.van Scoy 131* (1961) Anstieg von A, $Chi^2 = 1,13$
28. Newman et al 149* (1961) Überwiegen von A mit $Chi^2 = 5,68$.

zu 5.) folgen 28 Veröffentlichungen, die bei peptischen Ulcera ein Überwiegen von Blutgruppe 0 behaupten.

2. J.A.Buchanan und E.T.Higley 2* (1921) Überwiegen von 0 bei Ulcus duodeni. Krankengut und Methodik unzulänglich.
2. L.Hermanns und J.Kronberg 3* (1927) Ulcus ventr. Überwiegen von 0. Krankengut unzulänglich.
3. L.Ugelli 18* (1936) 244 Ulc.peptikum, signifikantes Überwiegen von 0.
4. A.Lessa und J.Alarcao 19* (1949) Mehr als 500 Patienten mit Ulcus peptik. Signifikantes Überwiegen von 0.
5. P.Speiser, 29* (1956) 1160 Duodenal-Ulc., 1028 Magen-Ulc. deutliches Überwiegen von 0.
6. A.Spandonari und W.R.Carboneschi 33* (1957) Magen-Ulc. Überwiegen von 0.
7. J.A.Buckwalter et al 37* (1956) Ulc.peptik. deutliches Überwiegen von 0.
8. P.B.Billington 41* (1956) Praepylor. Ulc. Deutliches Überwiegen von A. Nichtpraepyl.Ulc. + Duodenalulcera deutliches Überwiegen von 0.
9. J.Aird et al 42* (1954).
10. K.Westlund und H.Heistoe 43* (1955)
11. K.H.Koster et al 44* (1955)

   } Magen- u.Duodenalulcera, signifikantes Überw. von 0.

12. C.A.Clarke et al 45* (1955) Ulc.duodeni, hochsignifikante Häufung von 0. Magen-Ulc. nichtsignifikanter Anstieg von 0.
13. J.A.Buckwalter et al 46* (1956) Ergebnisse wie unter 7.)
14. B.P.Billington 47* (1958) In verschied.Ländern Erhöhung d. 0-Anteils bei Ulc.duodeni-Pat. Klare Zusammenhänge zw.Ausmaß des Antieges von 0 u. der in dem betreffenden Land vorliegenden A-Frequenz.

15. W.H.Beasley 119* (1960) 975 Magen-Ulc. statistisch signifikantes Überwiegen von 0. 661 Magen-Ulc. auf Lokalisation im Magen untersucht; dabei nichts nachweisbar.
16. L.Rotelli u.C.Corioppo 121* (1959) Ulc.duodeni mit Vorherrschen von 0 die einzige der untersuchten Erkrank.die eine statistisch signifikante Beziehung zum Blutgruppensystem zeigt.
17. D.Birnbaum, J.Menczel 122* (1959) Von 3 Gruppen mit insgesamt 258 Ulc.duod. statistisch nicht signifikantes Überwiegen von 0 bei 2 Gruppen.
18. J.A.Desjardins u.M.Bandler 123* (1959) 162 blutende Duodenalulcera, Überwiegen von 0.
19. Dao Chin et al 124* (1958) 211 Ulc.peptik. statistisch signifikantes Überwiegen von 0.
20. J.J.Lobstein u.R.Voegtlin 125* (1959) 552 Duodenalulc.ganz deutl. Anstieg von 0.
21. R.Kherusmian und J.Moullec 127* (1959) Ulc.duodeni Häufung von 0. Blutgruppe 0 hat 30 % höhere Wahrscheinlichkeit ein Ulc.duodeni zu bekommen als A.
22. L.Major 128* (1960) 126 Ulc.peptik. Starkes Überwiegen von 0.
23. O.Coroianu et al 129* (1958) Duodenalulcera, leichter Anstieg von 0. Zu kleines Krankengut.
24. J.A.Buckwalter et al 130* (1960) Duodenalulcera Überwiegen von 0 .
25. J.A.Buckwalter und R.van Scoy 131* (1961) Magen-Ulc.Anstieg von 0 ,
26. E.W.Grahame 132* (1961) 1080 Ulc.peptik. deutl.Überwiegen von 0 (+24,7 %). Statistisch signifikanter Abfall von B (-52,1 %).
27. Newman et al 149* (1961) 184 Magen-Ulc. Überwiegen von 0, statistisch gesichert mit Chi^2 = 10,432. 479 Duodenalulc. Überwiegen von 0, statistisch gesichert mit Chi^2 = 13,624.
28. P.A.J.Ball 155* (1962) 390 Duodenalulc. Überwiegen von 0.

Zum Schluß wird die Arbeit von W.Dick, W.Schneider und K.Brockmüller 133* (1962) mit dem Thema: "Über das gegensätzliche Verhalten der Blutgruppen A_1 und A_2" ausführlich referiert. Elf Erkrankungen, nämlich sieben verschieden lokalisierte Karzinome, das Ulcus des Magens und des Zwölffinger-

darmes, die koloidhaltige Knotenstruma und thromboembolische Erkrankungen, wurden auf ihre Beziehung zur AB0-Blutgruppenzugehörigkeit untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, daß Krankenhausinsassen kein "homogenes" Kontrollgut darstellen. Hier sind in statistisch signifikanter Weise mehr Angehörige der Blutgruppe A_1 und weniger der Blutgruppe A_2 und 0 zu finden, als es der Normalenverteilung in der gesunden Bevölkerung der gleichen Umgebung entspricht. Dieses Verhalten der Untergruppe A_1 und A_2, wobei sich die Untergruppe A_2 gleichsinnig mit der jeweiligen prozentualen Verteilung der Blutgruppe 0 ändert, konnte ebenso bei bestimmten Krankheiten festgestellt werden. Die Blutgruppenzusammensetzung unter Magenkarzinomkranken (588 Fällen) zeigt einen statistisch gesicherten Anstieg in der Gruppe A_1 von 9,5 % (Chi^2 = 21,7), einen ebenso statistisch gesicherten Abfall in der Gruppe 0 von 6,2 % (Chi^2 = 8,9) und einen Abfall von 3,5 % in der Gruppe A_2, was sich jedoch statistisch nicht sichern läßt. Beim Mammakarzinom (408 Fällen) fand sich ein Anstieg der Gruppe A_1 um 7,7 % (Chi^2 = 10,5). Bei Harnblasenkarzinomkranken (145 Fälle) konnte ein Vorherrschen der Gruppe A_1 um 10,1 % mit Chi^2 = 6,4 und ein Absinken der 0-Frequenz um 10,7 % mit Chi^2 = 6,8 statistisch gesichert werden. Unter den Duodenalulkuskranken fanden W.Dick, W.Schneider und K.Brockmüller die Gruppe 0 um 8,2 % vermehrt (Chi^2 = 13,4) und die Gruppe A_1 um 3,75 % vermindert (Chi^2 = 2,9) (489 Fälle). Hochsignifikant waren die Verschiebungen der Blutgruppenverteilung bei thromboembolischen Erkrankungen (296 Fälle). Hier fand sich ein Ansteigen der Gruppe A_1 um 15,2 % (Chi^2 = 26,6) und ein Abfallen in den Gruppen 0 und A_2 um 14,7 % (Chi^2 = 29,6) bzw. 3,05 %. Bei allen anderen untersuchten Krankheiten (Rectumkarzinom und Colonkarzinom, Prostatakarzinom, Bronchialkarzinom, Hypernephrom, kolloidhaltige Knotenstruma) konnten zwar zum Teil unterschiedliche Blutgruppenverteilungen nachgewiesen werden, die sich aber statistisch nicht sichern ließen.

Teil II

FEHLERMÖGLICHKEITEN BEI DER SUCHE NACH EINEM ZUSAMMENHANG ZWISCHEN BLUTGRUPPE UND KRANKHEIT

1. Diagnostische Irrtümer
2. Zu kleine Zahl
3. Kontrollgut
4. Keine exakten statistischen Methoden angewandt
5. Fehler bei der Blutgruppenbestimmung
6. Fehler durch Aufaddierung

1. Diagnostische Irrtümer:

Die Fehlermöglichkeiten sind hier besonders groß. Schon dadurch wird der Aussagewert der meisten Arbeiten der 20er und 30er Jahre erheblich geschmälert. Auch moderne Veröffentlichungen enthalten im allgemeinen nur wenig oder gar nichts über die Sicherheit der Diagnosen; sie wird von dem Autor einfach vorausgesetzt. Selbst in der heutigen Zeit, wo moderne Untersuchungsmethoden zur Verfügung stehen, kommen verhältnismäßig viele Fehldiagnosen vor. Die Blutgruppenverteilung kann sich dadurch erheblich von der Wirklichkeit entfernen. Deshalb wurde in unserem Krankengut die Diagnose doppelt gesichert, meist durch den Operationsbericht und den histologischen Befund. In Ausnahmefällen nur durch den Operationsbericht und Röntgenbefund oder das Sektionsprotokoll. Krankengeschichten, die den obigen Erfordernissen nicht entsprachen, wurden unberücksichtigt gelassen. Wird bei einer Erkrankung, außer der Abhängigkeit von der Blutgruppe noch die Abhängigkeit von der Lokalisation im betreffenden Organ untersucht, was praktisch nur bei Magen-Darm-Erkrankungen vorkommt, so treten weitere Fehlerquellen hinzu: mangelhafte Sorgfalt bei der Beschreibung des Krankheitssitzes, dessen ungenaue Protokollierung und oft die Unmöglichkeit, genaue Angaben zu machen. Die Lokalisation sollte bei Magen-Darm-Erkrankungen doppelt gesichert werden; durch Angaben des Operateurs und des Pathologen, weil der Tastbefund während der Operation trügen kann und häufig das Operationspräparat uneröffnet dem Pathologen übergeben wird.

2. Zu kleine Zahl:

Die Forderung J.Airds 245* in "Proceedings of the Seventh Congress of the International Society of Blood Transfusion, Rom 1958" nach umfassendem Krankengut, ist ganz berechtigt. Bestimmt hat sich jeder Autor der bisherigen Veröffentlichungen zur Blutgruppenabhängigkeit von Krankheiten bemüht, dem nachzukommen was allerdings nicht nur schwierig, sondern häufig direkt unmöglich ist. Ob unter diesen Umständen vieles hätte nicht veröffentlicht werden sollen, ist eine persönliche Entscheidung.

3. Kontrollgut:

Große Schwierigkeiten bietet die Auswahl eines geeigneten Kontrollgutes zum Vergleich mit den Krankheitsfällen. An dieser Stelle soll der vielzitierte A.Manuila 234* (1958) zu Wort kommen. In "Blutgruppen und Krankheiten, harte Tatsachen und Ernüchterungen", schreibt er u.a.: "Soweit die Daten nicht wertlos waren, mußten doch beachtliche Bedenken geltend gemacht werden.... die Schwierigkeit, wenn nicht sogar Unmöglichkeit, eine wirklich gleichartig zusammengesetzte Kontrollserie zusammenzustellen .....=.

T.M.Allan 236* äußerte sich 1954 zum selben Thema in einer Antwort auf die 1953 erschienene Veröffentlichung von I.Aird, H.H.Bentall und Fraser Roberts 25* "Die Beziehung zwischen Magenkrebs und den AB0-Blutgruppen":

"Erstens können Blutspender im Durchschnitt von der übrigen Bevölkerung etwas verschieden sein, was das persönliche Temperament betrifft. Es muß noch viel über die Beziehung zwischen Temperament und physischem Typus und deren Abhängigkeit von verschiedenen Krankheiten geforscht werden. Zweitens werden nur Freiwillige mit bester Gesundheit als Spender angenommen. Es gibt unter ihnen wenige, die während ihres Lebens als Erwachsene eine schwere Krankheit durchgemacht haben. Freiwillige, die zu irgendeiner Zeit bestimmte Krankheiten durchgemacht haben, werden aus der Blutspenderliste gestrichen, während sich schwangere und stillende Frauen selbst ausschließen. Deshalb unterscheidet sich die Anamnese der Spender im allgemeinen vielleicht ganz entschieden von der der Bevölkerung als Ganzes. Obwohl festgestellt wurde, daß bestimmte Krankheiten, eine wesentliche Beziehung zu den Blutgruppen haben, kann sich auch die Blutgruppenverteilung der Blutspender von der Bevölkerung als Ganzes unterscheiden. Wenn die Spender tatsächlich nicht die wahre Blutgruppen-

verteilung hätten, wären die theoretischen und pratkischen Probleme, die wirkliche normale Blutgruppenverteilung zu finden, sehr zeitraubend".

T.M.Allan empfiehlt, in jedem Krankenhaus von allen Patienten und Blutspendern Blutgruppe, Geschlecht, Alter, Beruf und Anamnese aufzunehmen. Eine zentrale Stelle im Lande sollte das ganze Material auswerten.

Das Kontrollgut wird aber auch nicht vollkommen, wenn man die von T.M.Allan empfohlene Methode anwendet. Erstens ermöglicht das angegebene Prinzip keine wesentlich genauere Beurteilung. Zwietens ist mit erheblichen technischen Mängeln, Fehlern und Irrtümern bei der Aufnahme in den Krankenhäusern und bei der zentralen Auswertung zu rechnen.

Weitere Kritik am Vergleichsmaterial gründet sich auf die regional verschiedene Blutgruppenverteilung. Nach A.D.Kopec 237* (1956) variiert die Verteilung der A-Gene in England mindestens zwischen 19,87 und 29,44 % und die der 0-Gene zwischen 64,52 und 72,87 %. In anderen Ländern sind die Unterschiede noch größer. In Österreich schwankt z.B. die Häufigkeit der Blutgruppe 0 zwischen 33,1 und 46,4 %; von Blutgruppe B zwischen 11,8 und 20,1 %. Dieser Einwand bezieht sich natürlich auch auf das Patientengut. Bei genauer Arbeit und Berücksichtigung vorstehender Tatsachen dürfte dies jedoch keine bedeutende Fehlerquelle sein.

Auch beim Kontrollgut gilt die Forderung nach großer Zahl. Als Beispiel für die Fehlermöglichkeit eines zu kleinen Vergleichsmaterials kann die Veröffentlichung von V.Balestra und F.Mattioli 238* (1958) dienen. Sie verglichen 810 Magen-Ca-Fälle mit 500 Kontrollen und fanden dabei ein Überwiegen von Blutgruppe A. P.Dahr 239* (1958), 240* (1959) führt unter den meistbegangenen Fehlern, die Inhomogenität auf. Er versteht darunter, daß "Kranke - und Vergleichspersonen nicht zueinandergehörenden Gruppen entnommen werden..... Statistisch signifikante Unterschiede zwischen Gesunden und Kranken haben nur dann eine Bedeutung, wenn das Untersuchungsmaterial und die Kontrollgruppen in jeder, außer der zu prüfenden Beziehung, streng untereinander vergleichbar sind. P.Dahr, W.Helmbold 50* (1959), J.A.Buckwalter und L.A.Knowler 241* (1958) sehen diese Forderung erfüllt, wenn außer den auf Abhängigkeit zwischen Blutgruppen und Krankheit untersuchten Patienten alle anderen Klinikinsassen als Vergleichsgut herangezogen werden. Das Ergebnis der Untersuchungen von W.Dick, W.Schneider und K.D.Brockmüller 133* (1962) zeigt, daß die Blutgruppenverteilung von Klinikinsassen nicht mit der von gesunden Personen derselben Gegend übereinstimmt.

Blutgruppe	Patientenschaft		Gesunde Vergleichspers.		Differenz zwischen %
	Anzahl	%	Anzahl	%	
0	6 525	39,61	16 283	41,71	- 2,10
A_1	6 733	40,81	13 839	35,45	+ 5,36
A_2	832	5,04	2 906	7,44	- 2,40
B	1 709	10,36	4 298	11,01	
A_1B	595	3,61	1 311	3,36	
A_2B	104	0,63	394	1,01	

Die Autoren führen dazu aus:

"Die Abweichungen kommen dadurch zustande, daß eine Gruppe von Menschen, die eine bestimmte Blutgruppe vermehrt bzw. vermindert aufweisen, auch zugleich zu einem höheren bzw. verminderten Prozentsatz an bestimmten Krankheiten leiden - und dies ist nichts anderes als die Auswirkung einer Inhomogenität, nur daß von einem Zufall, durch den dieser verfälschende Effekt der ursprünglichen Definition nach Eingang in das Untersuchungsmaterial finden soll, hier natürlich keine Rede sein kann".

Dadurch erklärt sich vielleicht, daß P.Speiser 29* (1956), als er die Blutgruppen von jeweils 1000 Patienten mit Magenkarzinom, Magenulcus und Ulcus-duodeni mit denen von 10 000 anderen Patienten der gleichen Kliniken verglich, bei den Magen-Ca. keine Erhöhung von Blutgruppe A fand. Nur unter den Duodenalulcusträgern war ein Anstieg von 0 sichtbar.

W.Helmbold 50* (1959), sowie J.A.Buckwalter und L.A.Knowler 241* (1958) lehnen Blutspender als Vergleichsmaterial ab, weil dabei altersmäßig nicht entsprechende Gruppen verglichen werden: die durchschnittlich jungen Blutspender, mit den z.T. erheblich älteren Patienten. Das Durchschnittsalter der insgesamt 9 538 Blutspender, die 24 % des in vorliegender Arbeit benutzten Kontrollgutes ausmachen, beträgt 37,4 Jahre. Zu den Ulcuskranken besteht demnach kein altersmäßiger Unterschied. Die Karzinomträger sind allerdings ungefähr 20 Jahre älter. Wir sind der Ansicht, daß diese Differenz auf die von uns gefundenen Zusammenhänge zwischen der Blutgruppe A_1 und einigen Karzinomlokalisationen keinen verfälschenden Einfluß haben kann. Man muß sich hier nämlich die Frage vorlegen: Wie müssen die Verschiebungen in der Blutgruppenzusammensetzung bei alten Leuten aussehen, wenn damit die gefundenen Zusammenhänge im Sinne einer vorgetäuschten Bekräfti-

gung verändert werden sollen? Diese Verschiebungen in höheren Lebensaltern müßten in einem Zunehmen von A_1-Trägern und einem Abnehmen von 0- und A_2-Trägern bestehen. Demnach würde also diejenige Blutgruppe, die allem Anschein nach mit dem geringsten Schutz gegen eine Reihe von Erkrankungen verbunden ist, letzten Endes noch die besten Lebensaussichten garantieren, während der Besitz der offensichtlich weitergehend schützenden Gruppen 0 und A_2 einen relativ früheren Tod nicht verhindert.

Diese Überlegung macht deutlich, daß mit der Verwendung von Blutspendern, zumindest dann, wenn deren Durchschnittsalter nicht allzu sehr von dem des Krankengutes differiert, kein ins Gewicht fallender Fehler verbunden sein kann.

Zur Klärung sozialer Unterschiede in der Verteilung der AB0-, MN- und Rh-Faktoren untersuchte H. Walter 242* (1963) 9 310 einheimische westfälische Schüler, Während sich für die Genotypen und Gene des MN-Systems keine sozialen Häufigkeitsunterschiede ergaben, konnten solche für das AB0- und Rh-System nachgewiesen werden und zwar bedingt durch ein signifikantes Abweichen der Arbeitergruppe von den übrigen Sozialgruppen.

Eine gewisse Fehlerbreite in der Blutgruppenverteilung des Kontrollgutes kann geduldet werden, weil das Patientenmaterial durch viele nicht eliminierbare Ungenauigkeiten verunreinigt ist.

4. Keine exakten statistischen Methoden angewandt:

Die Wichtigkeit genauer, statistischer Methoden zeigt sich in den Ergebnissen der Arbeiten bis Ende der 40er Jahre. Sie differieren teilweise erheblich von dem, was heute als gesichert angesehen werden kann. In der vorliegenden Arbeit wurde, wie heute üblich, als Prüfverfahren der Chi^2 - Test angewandt. Dabei ist es allerdings wichtig, keine abgekürzten, vereinfachten Formeln zu verwenden, durch die sich erhebliche Fehler einschleichen können.

5. Fehler bei der Blutgruppenbestimmung

A. Manuila 234* schreibt darüber: "1952 zeigten auch Robinette und Foreman, daß technische Fehler öfters vorkommen, als allgemein geglaubt wird. Der weitaus eindrucksvollste Bericht stammt von Richmond und seinen

Mitarbeitern, welcher zeigte, daß der Fehler der ursprünglichen Blutgruppenbestimmung bei 2050 Soldaten der US-Armee und Luftwaffe 8,8 % betrug .... Die letzte Nachricht darüber aus den USA zeigt, daß im Staate Illinois 45 von 205 Blutbanken, die aufgefordert wurden, eine Blutprobe zu untersuchen, sie falsch als zu Gruppe B gehörend bestimmten, während es sich in Wirklichkeit um Blutgruppe AB handelte". Der Autor zitiert außerdem Salber, der über 1698 Soldaten der Schweizer Armee schreibt, bei denen die Nachbestimmung der Blutgruppen durch das Schweizer Rote Kreuz zeigte, daß 2,1 % ursprünglich falsch bestimmt waren. Die Fehlerrate liegt nach Bowley und Dunsford 243*, wenn eine routinemäßig mit entsprechenden Kontrollen durchgeführte Blutgruppenbestimmung garantiert ist, in der Größenordnung von 2 - 5 o/oo.

Nach den Erfahrungen der Tübinger Blutbank (Leiter Dr. W. Schneider), ist die für Westdeutschland geltende Fehlerrate erheblich niedriger. Die Blutgruppen von 5 000 Soldaten wurden zur Kontrolle in der Tübinger Blutbank nochmals bestimmt. Während die AB0-Blutgruppen in zwei Fällen ursprünglich falsch bestimmt wurden, differierte der Rh-Faktor in drei Fällen. Das ergibt eine Fehlerrate von 0,4 bzw. 0,6 o/oo. Dabei ist auch zu bedenken, daß die Methoden zur Bestimmung der Blutgruppen in den vergangenen Jahren weiter vervollkommnet wurden. Die von A. Manuila angeführten Zahlen können deshalb als überholt betrachtet werden.

6. Fehler durch Aufaddierung:

I. Aird gebraucht diesen Ausdruck, um zu zeigen, wie durch die Kombination positiver Untersuchungsergebnisse aus dem internationalen Schrifttum ein überzeugendes Endergebnis vorgetäuscht werden kann. Ein gutes Beispiel, wie durch einfaches Addieren nicht aussagekräftiger Einzeluntersuchungen ein eindrucksvolles Gesamtergebnis erzielt wurde, das aber einer kritischen Analyse kaum standzuhalten vermag, stellt die von L. J. Hogg und G. T. Pack 31* durchgeführte "kombinierte Analyse" dar.

Teil III

EIGENES KRANKENGUT

Sämtliche Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen aus den Jahren 1950 - 1962 wurden auf Magen-Zwölffingerdarmerkrankungen durchgesehen. Davon wählten wir 1662 aus. Es wurden dabei folgende Maßstäbe streng angelegt: Patienten, die nicht mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem Personenkreis des Vergleichsmaterials stammten, blieben unberücksichtigt, z.B. Kranke mit fremdklingenden Namen, sofern die Familienanamnese nicht nachwies, daß ihre Familien seit mindestens zwei Generationen im Einzugsgebiet des Vergleichsmaterials ansässig waren. Angehörige der ausländischen Streitkräfte und Fremdarbeiter schieden von vornherein aus.

Um die durch diagnostische Irrtümer bedingte Fehlerquelle auszuschließen, wurde die Diagnose im ganzen Krankengut doppelt gesichert: durch Operationsbericht und pathologisch-anatomischen Befund, in Ausnahmefällen durch Operationsbericht und Röntgenbefund. Als sehr schwierig erwies sich die exakte Bestimmung der Lokalisation im Magen bzw. Duodenum. Karzinom- und Ulcuspatienten, bei denen das nicht möglich war, schieden aus. Magenkarzinome, die wegen ihrer Ausdehnung nicht mehr genau lokalisiert werden konnten, wurden gesondert behandelt.

2. Vergleichsmaterial

Das Vergleichsmaterial stimmt mit dem von W.Dick, W.Schneider und K.Brockmüller 133* benutzten überein. Es setzt sich aus drei Gruppen zusammen.

1.) 2 348 Spender der Tübinger Blutbank
2.) 7 190 Spender der Stuttgarter Blutbank
3.) 29 493 Personen, deren Blutgruppen für Vaterschaftsnachweise von Obermedizinalrat Dr.Mayser in Tübingen und Stuttgart bestimmt wurden.

Beim Vergleich der verkürzten Aufteilung auf die hier allein interessierenden Blutgruppen 0, A und Rest, tritt auch bei Prüfung mit dem Chi^2-Test eine Inhomogenität des aus drei Quellen stammenden Vergleichsmaterials nicht auf.

1. Tübinger Blutbank
2348 Personen

Gruppe	Anzahl	%
0	975	41,52
A_1	815	34,71
A_2	173	7,36
B	268	11,41
A_1B	98	4,17
A_2B	19	0,82
Sa:	2 348	99,99

2. Stuttgarter Blutbank
7190 Personen

Gruppe	Anzahl	%
0	3 029	42,13
A_1	2 536	35,21
A_2	466	6,48
B	803	11,17
A_1B	299	4,16
A_2B	57	0,80
Sa:	7 190	99,95

3. Ob.Med.Rat Dr.Mayser:
29 493 Personen

Gruppe	Anzahl	%
0	12 279	41,63
A_1	10 488	35,56
A_2	2 267	7,69
B	3 227	10,94
A_1B	914	3,10
A_2B	318	1,08
Sa:	29 493	100,00

Vergleich der Prozentzahlen

Blutgruppe	1.	2.	3.	endgültige Verteilung
0	41,52	42,13	41,63	41,71
A_1	34,71	35,21	35,56	35,45
A_2	7,36	6,48	7,69	7,44
B	11,41	11,17	10,94	11,01
A_1B	4,17	4,16	3,10	3,36
A_2B	0,82	0,80	1,08	1,01

3. Statistische Voraussetzungen und Methoden

Es werden die Blutgruppenhäufigkeiten von Gesunden und Kranken verglichen. Das Quadrat der Differenz dieser Häufigkeiten wird nach einer gewissen Normierung als Chi^2 bezeichnet. Die Hypothese der Gleichheit von beiden wird abgelehnt, wenn Chi^2 groß ist, d.h. wenn Chi^2 größer ist als eine Schranke g^2. Diese Schranke läßt sich zu jeder vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit aus der statistischen Verteilung von Chi^2 bestimmen, die für einen nicht zu kleinen Versuchsumfang bekannt ist. Die Irrtumswahrscheinlichkeiten und die zugehörigen Schranken sind tabelliert. Wir benutzen den einseitigen Test.

Tabelle 1

Schranke g^2 für Chi^2 bei einem Freiheitsgrad nach v.d.Waerden 244*

Irrtumswahrscheinlichkeit	g^2
5 %	2,71
2,5 %	3,84
1 %	5,02
0,5 %	6,63
0,1 %	9,55
0,05 %	10,83

Zur Berechnung der Chi^2-Werte wurde folgende Formel 1) angewendet:

1) $$Chi^2 = \frac{(x_2 - \bar{p} n_2)^2 \; (n_1 + n_2)}{n_1 \; n_2 \; \bar{p} \; \bar{q}}$$ 245*

dabei bedeutet:

$$\bar{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p}$$

n_1 = Anzahl sämtlicher Vergleichspersonen (39 031).

n_2 = Anzahl aller Personen mit einer bestimmten Krankheit ohne Rücksicht auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit, z.B. Magen-Ca.

x_1 = Anzahl der Träger einer bestimmten Blutgruppe unter den Vergleichspersonen, z.B. 0-Anteil des Vergleichsmaterials.

x_2 = Anzahl der Träger einer bestimmten Blutgruppe mit einer bestimmten Krankheit, z.B. Magen-Ca-Kranke der Blutgruppe A_1.

Die Größe Chi^2, die durch Formel 1) definiert ist, hat eine exakte Chi^2-Verteilung, die in Tabellen vorliegt, z.B. Tab. I), wenn die Häufigkeiten x_1

und x_2 normal verteilt sind. Diese haben aber in Wirklichkeit sogenannte Binomialverteilungen. Es ist bekannt, daß die Binomialverteilungen gegen eine Normalverteilung streben, wenn die Anzahl der Versuche unendlich groß wird (zentraler Grenzwertsatz). Im endlichen Fall unterscheidet sich die Binomialverteilung von der Normalverteilung:

1) durch eine gewisse Schiefe, die umsogrößer wird, jemehr p von 1/2 abweicht. Für p = 1/2 ist die Kurve der Binomialverteilung symmetrisch.

2) Die Binomialverteilung ist eine diskrete Verteilung, während die Normalverteilung stetig ist. Die Annäherung ist umso besser, je größer die Anzahl der Versuche ist und je näher p bei 1/2 liegt. p ist die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens einer bestimmten Blutgruppe z.B. A_1

Die nachstehenden Zeichnungen I und II veranschaulichen, daß die Annäherung für n = 20, p = 1/3 schon recht gut ist. Für $1/3 < p < 2/3$ kann sich die Annäherung nur verbessern. Für n = 10 ist die Schiefe noch recht groß und auch die sonstige Form der Kurve von einer Glockenkurve recht verschieden. Zur Anwendung der Chi^2-Tabellen sollte also $1/3 < p < 2/3$ und n_1 und n_2 mindestens 20 sein. p ist dabei die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens einer bestimmten Blutgruppe z.B. A_1.

Im Falle $n < 20$ wurden die Irrtumswahrscheinlichkeiten in einigen besonders interessierenden Fällen (histolog. Verteilung der Ulcus-Ca. und Magen-Sa.) exakt aus der Binomialverteilung berechnet. Hierbei wurden die Wahrscheinlichkeiten der Blutgruppen aus dem Vergleichsmaterial geschätzt. Diese Wahrscheinlichkeiten sind für Blutgruppe 0 und A_1 durch Vertrauensgrenzen (v.d.Waerden 244*, Seite 30) mit 1 % Irrtumswahrscheinlichkeit bis auf ± 0,5 % gesichert.

Die Wahrscheinlichkeit des Eintreffens einer bestimmten Blutgruppe im Normalfall (geschätzt aus dem Vergleichsmaterial) sei p. p_k sei die entsprechende (unbekannte) Häufigkeit in dem betrachteten Krankheitsfall; n sei die Gesamtzahl der Krankheitsfälle, davon mögen x Träger der betrachteten Blutgruppe sein. Wir wollen die Nullhypothese $H_0 : p_k = p$ gegenüber der Alternative $H_1 : p_k > p$ bzw. $H_2 : p_k < p$ ablehnen. H_1 wird bei großen und H_2 bei kleinen Werten von x angenommen.

Beim Testen von H_1 gegen H_0 ist die Irrtumswahrscheinlichkeit die unter H_0 berechnete Wahrscheinlichkeit dafür, daß die Blutgruppe unter den n Fällen mindestens x mal vorkommt. Sie ist

II. $$W\ (\text{Eintrittszahl} \overset{>}{=} x) = \sum_{j=x}^{n} \binom{n}{j} p^j (1-p)^{n-j}$$

Ebenso erhält man beim Testen von H_2 gegen H_0 die Irrtumswahrscheinlichkeit.

III. $$W\ (\text{Eintrittszahl} \overset{<}{=} x) = \sum_{j=0}^{n} \binom{n}{j} p^j (1-p)^{n-j}$$

Da die 0- und A_1-Häufigkeiten jeweils derselben Aufteilung eines Materials nach Blutgruppen entstammen und deshalb voneinander stochastisch abhängen, kann ein globaler Chi^2-Test mit k - 1 Freiheitsgraden noch zusätzlich durchgeführt werden:

2)
$$Chi^2 = \frac{1}{n_1 n_2} \cdot \sum_{j=1}^{k} \frac{(n_1 x_{2j} - n_2 x_{1j})^2}{x_{1j} + x_{2j}} = \frac{(n_1+n_2)^2}{n_1 n_2} \cdot \sum_{j=1}^{k} \frac{x_{2j}^2}{x_{1j}+x_{2j}} - \frac{n_2 \cdot (n_1+n_2)}{n_1}$$

Zur Kontrolle wurden die besonders interessierenden Ergebnisse mit dem globalen Chi^2-Test weiter gesichert. Dabei sind die Blutgruppen A_2, B, A_1B und A_2B zusammengelegt worden.

Teil IV

EIGENE ERGEBNISSE

1. Magenkarzinome

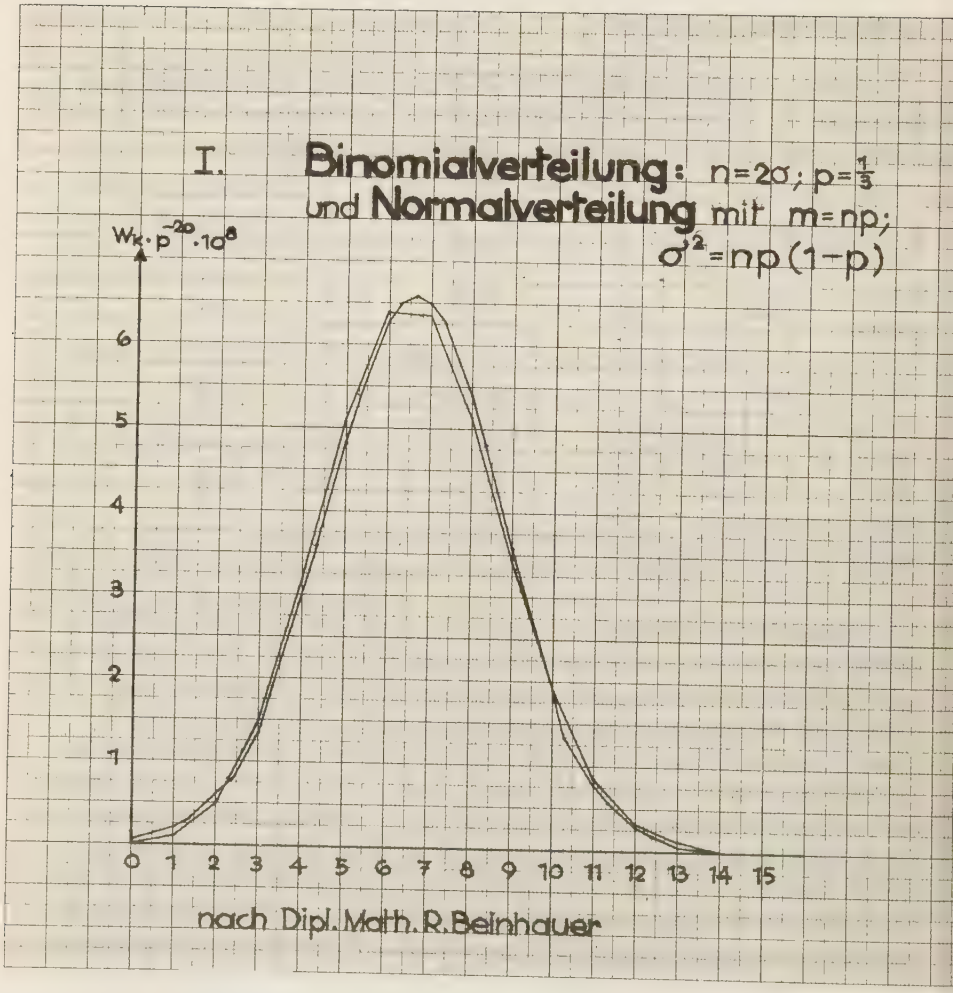
751 Magenkarzinome zeigen ein statistisch gesichertes Überwiegen von Blutgruppe A_1 +7,4 ($p < 0,5$ %) mit Absinken des 0-Anteiles -5 ($p < 0,5$ %) (siehe Tabelle 2). Nicht gesichertes Absinken von A_2 um -1 %.

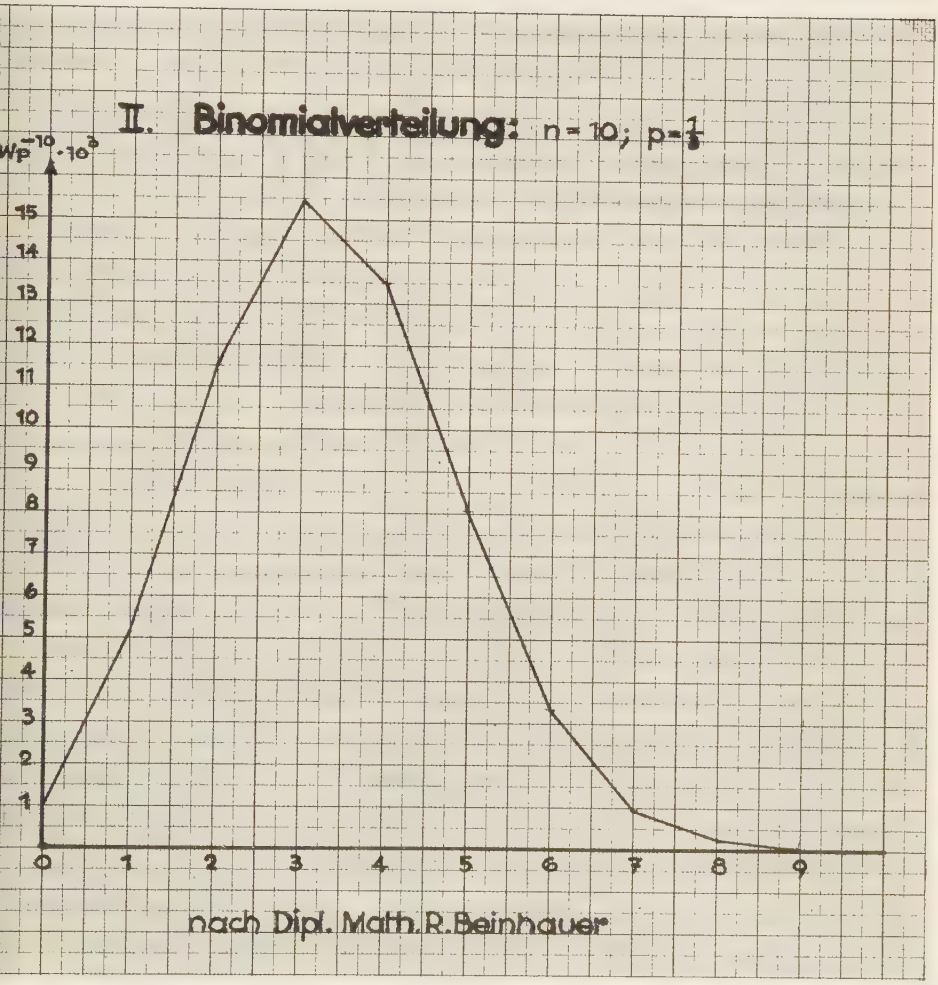
Tabelle 2

Blut-gruppe	Zahl	%	Norm %	Diffe-renz	Chi^2	p %
0	276	36,7	41,71	-5	7,25	$< 0,5$
A_1	322	42,9	35,45	+7,4	12,55	$< 0,05$
A_2	48	6,4	7,44	-1	*17,71	
B	78	10,4	11,01	-0,6	-	
A_1B	17	2,3	3,36	-1	-	
A_2B	10	1,3	1,01	-	-	

Um weitere Gesichtspunkte zu gewinnen, sind die Karzinome auf Tabelle 3 in 4 Gruppen eingeteilt. Gruppe 1 umfaßt fortgeschrittene Karzinome, die schon größere Teile des Magens, oder den ganzen Magen ergriffen haben, weshalb der Ausgangspunkt nicht angegeben werden kann. Bei den unter 2. (Lokalis. berücks.) aufgeführten 430 Kranken konnte die Geschwulst noch genau lokalisiert werden. Auf Seite 50 wird darüber noch mehr berichtet. Unter der 3. Gruppe (Magenstumpf-Ca.) sind 9 Magenstumpfkarzinome aufgeführt, die sicher nach vorausgehender Ulcus (nicht Karzinom)-Operation auftraten. Um Ulcuskarzinome und Karzinomrecidive auszuschließen, haben wir auf die Vorgeschichte dieser Patienten geachtet. Es wurden nur Kranke, bei denen die erste Magenresektion mindestens 20 Jahre zurücklag und die in der Zwischenzeit keine Ulcusanamnese aufwiesen, berücksichtigt. Die 4. Gruppe umfaßt 42 Ulcuskarzinome, deren Entstehung aus einem Ulcus histologisch gesichert werden konnte.

* Chi^2 nach dem globalen Chi^2-Test berechnet


I.
Binomialverteilung: n=2σ; p=1/3
und Normalverteilung mit m=np;
σ²=np(1-p)
W_k · p^-2σ · 10^8
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
nach Dipl. Math. R. Beinhauer


II. Binomialverteilung: n = 10; p = 1/3
$w_p \cdot 10^{-10} \cdot 10^3$
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
nach Dipl. Math. R. Beinhauer

Die von der Norm abweichende Blutgruppenverteilung ist nur in der Gruppe der ausgedehnten Karzinome statistisch zu sichern.

Ansteigen von A_1 mit Chi^2 = 17,7 und Verminderung
von 0 mit Chi^2 = 11,19.
nach dem globalen Chi^2-Test = 17,71 ($p < 0,0002$)

Trotz des Überwiegens von A_1 (+7,5) und des Abfalls von 0 (-15,5) unter den Ulcuskarzinomen (Gruppe 4) läßt sich diese Verschiebung, wegen der zu geringen Zahl, nicht sichern (Chi^2 für 0 = 4,15, für A_1 = 1,76).

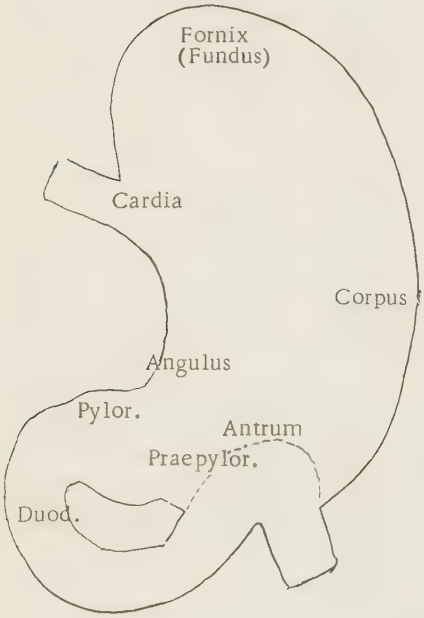
Tabelle 3 751 Magenkarzinome

	Blutgruppe	Zahl	%	Norm %	Differenz	Chi^2	p %
1. Ganzer Magen (270)	0	86	31,9	41,71	- 9,8	11,19	< 0,05
	A_1	128	47,4	35,45	+12	17,7	< 0,05
	A_2	20	7,4	7,44	± 0	*17	
	B	25	9,3	11,01	- 1,7	-	
	A_1B	7	2,6	3,36	- 0,8	-	
	A_2B	4	1,4	1,01	-	-	
2. Lokalis. berücks. (430)	0	176	41	41,71	- 0,7	-	
	A_1	172	40	35,45	- 4,6	3,7	< 5
	A_2	23	5,3	7,44	- 2,1	-	
	B	46	10,6	11,01	- 0,4	-	
	A_1B	8	1,9	3,36	- 1,5	-	
	A_2B	5	1,2	1,01	+ 0,2	-	
3. Magenstumpf-Ca. (9)	0	3	33,3	41,71	- 8,4		
	A_1	4	44,5	35,45	+ 9		
	A_2	-	-	7,44	- 7,44		
	B	1	11,1	11,01	-		
	A_1B	1	11,1	3,36	+ 7,7		
	A_2B	-	-	1,01	- 1		
4. Ulcuskarzinom (42)	0	11	26,2	41,71	-15,5	4,15	< 2,5
	A_1	18	42,9	35,45	+ 7,4	1,67	< 10
	A_2	5	11,9	7,44	+ 4,5		
	B	6	14,2	11,01	+ 3,2		
	A_1B	1	2,4	3,36	- 1		
	A_2B	1	2,4	1,01	+ 1,4		

Die in Tabelle 3 unter 3. aufgeführten 430 eindeutig lokalisierbaren Magenkarzinome sind zunächst nach ihrem Sitz in 7 Gruppen aufgeteilt (siehe Zeichnung III). Dabei wurden die Maßstäbe des betreffenden Operateurs berücksichtigt. Die stärkste Gruppe bilden mit 114 Fällen die Cardiakarzinome; die schwächste Gruppe sind die Anguluskarzinome, weil sie von den meisten Operateuren zum Corpus gerechnet werden. Zur Veranschaulichung dient die Zeichnung IV. Schwierig war die Entscheidung zwischen pylorischen und praepylorischen Karzinomen.

Wegen der zu kleinen Zahlen von A_1B und A_2B erscheint es sinnvoll, sie zu einer Gruppe AB zu vereinen.

III Magen-Ca ihre Lokalisation



IV Prozentuale Verteilung der Karzinome im Magen

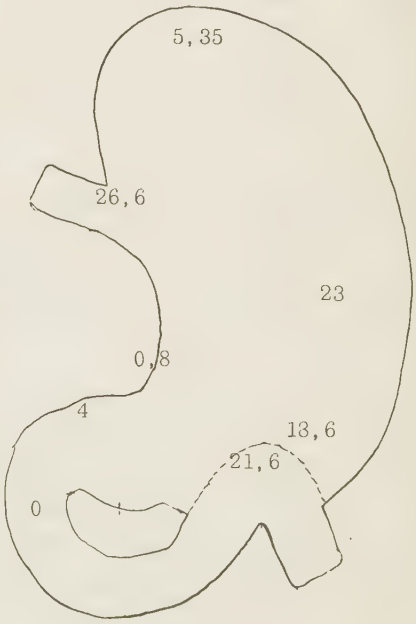


Tabelle 4 bringt eine Aufschlüsselung der einzelnen Lokalisationen im Magen, unter Berücksichtigung ihres prozentualen Blutgruppenanteiles.

Tabelle 4 430 Magenkarzinome, Lokalisation berücksichtigt.

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p %
Cardia	0	50	44	41,71	+ 2,3		
(114)	A_1	41	36	35,45	+ 0,5		
	A_2	8	7	7,44	- 0,4		
	B	13	11,3	11,01	+ 0,3		
	AB	2	1,7	4,37	- 2,7		
Fornix	0	7	30,4	41,71	-11,3		
(Fundus)	A_1	15	65,3	35,45	+29,8	9,31	< 0,05
(23)	A_2	-	-	7,44	- 7,4		
	B	1	4,3	11,01	- 6,7		
	AB	-	-	4,37	- 4,4		
Corpus	0	30	30,3	41,71	-11,4	5,04	< 1,25
(99)	A_1	47	47,6	35,45	+12,1	6,37	< 1,25
	A_2	4	4	7,44	- 3,4		
	B	13	13,1	11,01	+ 2,1		
	AB	5	5	4,37	+ 0,6		
Angulus	0	-	-	41,71	-41,7		
(3)	A_1	2	67	35,45	+31,5		
	A_2	-	-	7,44	- 7,4		
	B	1	33	11,01	+22		
	AB	-	-	4,37	- 4,4		
Antrum	0	40	49,4	41,71	+ 7,7	2,5	< 10
(81)	A_1	25	30,9	35,45	- 4,6		
	A_2	3	3,7	7,44	- 3,7		
	B	11	13,6	11,01	+ 2,6		
	AB	2	2,4	4,37	- 2		
Praepyl.	0	40	43	41,71	+ 1,3		
Region	A_1	39	42	35,45	+ 6,5		
(93)	A_2	5	5,2	7,44	- 2,2		
	B	7	7,4	11,01	- 3,6		
	AB	2	2,4	4,37	- 2		
Pylorische	0	9	53	41,71	+11,3		
Region	A_1	3	17,6	35,45	-17,9	2,31	< 10
(17)	A_2	3	17,6	7,44	+10,2		
	B	-	-	11,01	-11		
	AB	2	11,8	4,37	+ 7,4		

Wird die Lokalisation der Karzinome berücksichtigt (Tabelle 4), so läßt sich der Anstieg von A_1 +12,1 mit Chi^2 = 6,37 bei den Corpus-Ca. und von A_1 +29,9 mit Chi^2 = 9,31 bei den Fornix-Ca. sichern. An der Grenze der Signifikanz liegt der Abfall von 0 - 11,4 mit Chi^2 = 5,04 bei den Corpus-Ca. Alle anderen Werte differieren, teilweise erheblich, vom Kontrollgut. Die ihnen zugrundeliegende Patientenzahl ist leider zu klein, um mehr auszusagen. Besonders auffällig ist das Absinken von A_2 bei 6 der 7 Ca-Lokalisationen, was sich allerdings aufgrund der zu geringen Zahl statistisch nicht beweisen läßt.

In Tabelle 5 sind die Karzinome von Tabelle 4, entsprechend ihrer Lokalisation, zu Einheiten zusammengefaßt.

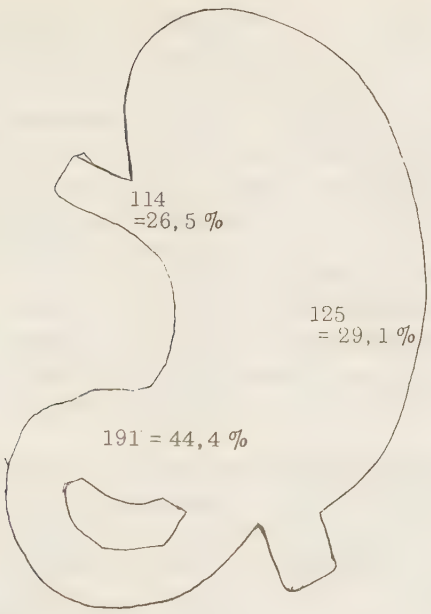
Tabelle 5

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p %
1.Cardia	0	50	44	41,71	+ 2,3		
(114)	A_1	41	36	35,45	+ 0,5		
	A_2	8	7	7,44	- 0,4		
	B	13	11,3	11,01	+ 0,3		
	AB	2	1,7	4,37	- 2,7		
2.Corpus +	0	37	29,6	41,71	-12,1	7,43	< 0,5
Fundus +	A_1	64	51,2	35,45	+15,7	14,02*21,3	< 0,05
Angulus	A_2	4	3,2	7,44	- 4,2		
(125)	B	15	12	11,01	+ 1		
	AB	5	4	4,37	- 0,4		
3.Antrum +	0	89	46,6	41,71	+ 4,9		
Praepylor.+	A_1	67	35	35,45	- 0,5		
Pylor.	A_2	11	5,8	7,44	- 1,6		
(191)	B	18	9,4	11,01	- 1,6		
	AB	6	3,2	4,37	- 1,2		

Während sich über die Unterschiede in der Verteilung der Cardia-Karzinome und der Karzinome unter 3. wenig aussagen läßt, zeigen die Karzinome der 2. Gruppe einen deutlichen Abfall von 0 um 12,1 (Chi^2 = 7,43) mit Anstieg von A_1 um 15,7 (Chi^2 = 14,02). Nach dem globalen Chi^2-Test mit 21,3 hochsignifikant.

Die nachstehende Zeichnung V gibt einen Überblick über die Gesamtverteilung.

V.



2. Histologie der Magenkarzinome

Da durch eine Berücksichtigung aller, in den histologischen Befunden beschriebenen Karzinomtypen eine allzu große Aufsplitterung des Untersuchungsmaterials unvermeidlich ist, haben wir durch Zusammenziehung ähnlicher Karzinomformen größere Gruppen (I und II) gebildet. Bei Gruppe I sind die Zahlen noch zu klein, um etwas auszusagen, deshalb wird im folgenden nur Gruppe II benutzt.

I	II
1. Adeno-Ca.	1. Adeno-Ca
2. Papillär wachsendes Adeno-Ca	
3. Schleimbildendes Adeno-Ca	
4. Kleinalveoläres Adeno-Ca	
5. Großalveoläres Adeno-Ca	
6. Polypöses Adeno-Ca	
7. Schlecht differenziertes Adeno-Ca	
8. Adenomatöses Zylinderzell-Ca	
9. Zylinderzelliges diffus wachs.Ca	
10. Gallert-Ca	
11. Schleimbildendes Ca	
12. Solides Ca	2. Solides Ca
13. Teils solides teils adenomatöses Ca	
14. Ca solidum (scirrhös wachsend)	
15. Scirrhöses Ca	3. Scirrhöse Ca
16. Diffus wachsendes Ca (in Strängen Nestern und Streifen)	
17. Plattenepithel-Ca	4. Plattenepithel-Ca
18. Großzelliges wenig charakterist.Ca	5. Uncharakterist.wenig differenziertes Ca
19. Uncharakteristisches Ca	
20. Wenig differenziertes Ca	
21. Völlig undifferenziertes Ca	
22. Unreifes Ca	
23. Keine Histologie	6. Keine Histologie

Die prozentuale Verteilung der Karzinomtypen im Magen:

33 % Adeno-Ca
24 % Solide Ca
9,1 % Scirrhöse Ca
0,4 % Plattenepithel-Ca
6,5 % Uncharakterist.wenig differenz.Ca
27 % keine Histologie (meistens Probelaparotomien)

zeigt, daß die zweitstärkste Gruppe (27 %) von Karzinomen gebildet wird, die nicht histologisch untersucht wurden. Bei einem kleinen Teil war der histologische Befundbericht nicht mehr aufzufinden. Als Probelaparotomie wurde der chirurgische Eingriff bei 130 Patienten, wegen zu großer Ausdehnung des Karzinoms, beendet. Leider fehlen histologische Angaben in einer relativ großen Anzahl gerade bei dieser Gruppe.

Die in Tabelle 3, Seite 47, unter 1. und 2. aufgeführten 700 Karzinome sind in Tabelle 6 auf Seite 54 nach ihrer Histologie eingeteilt. Alle 6 Gruppen zeigen einen deutlichen Anstieg von A_1 mit Abfall von 0. Das Überwiegen von A_1 ist unter den uncharakteristischen, wenig differenzierten Karzinomen am stärksten; ihnen folgen die scirrhösen Ca. In beiden Fällen ist mit $Chi^2 = 11,4$ bzw. $Chi^2 = 6,8$ eine statistische Sicherung möglich. Der globale Chi^2-Test ergibt praktisch dasselbe. Bei allen anderen Karzinomen (Adeno-Ca, Solide Ca. und Ca. ohne histolog. Befund) liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit bei 5 % oder ist noch größer. Das starke Überwiegen von A_1 bei den drei Plattenepithel-Ca ($A_1 = 100$ %; Anstieg von A_1 größer als 64 %) kann zufällig sein. Blutgruppe 0 sinkt bei den uncharakteristischen, wenig differenzierbaren Ca. am stärksten ab. Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt jedoch 5 %. Wenn der Abfall von A_2 auch nicht signifikant ist, so tritt er doch bei allen Gruppen in Erscheinung.

Weiter wurde der histologische Befund dieser oben besprochenen 700 Karzinome bezügl. seiner Abhängigkeit von der Lokalisation im Magen untersucht. Wir teilten die Geschwülste in die auf Seite 48 angegebenen Gruppen ein und fügten noch 270 Karzinome hinzu, die wegen ihrer Ausdehnung nicht mehr exakt lokalisiert werden konnten (siehe Tabelle 3 Seite 47). Wegen der Übersichtlichkeit sind diese 7 Tabellen erst im Anhang aufgeführt (Seite 68 - 74).

Cardia-Ca: Bei den Adenokarzinomen ist Blutgruppe 0 leicht erhöht (+4,7) und A_1 leicht vermindert (-1,3). Unter den soliden Ca zeigt sich ein Anstieg von 0 um 9,9 ($Chi^2 = 2,13$) und Abfall von A_1 um 9,7 ($Chi^2 = 3$). Die anderen Karzinomtypen weisen z.T. erheblich größere Schwankungen in ihrer Blutgruppenverteilung auf; wegen der zu geringen Zahl läßt sich aber nichts Sicheres aussagen.

Tabelle 6 Histologie der Magenkarzinome (700)

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p %
1. Adeno-Ca	0	90	39,2	41,71	- 2,5		
(230)	A_1	96	41,7	35,45	+ 6,2	2,6	< 10
	A_2	14	6,1	7,44	- 1,3		
	B	21	9,1	11,01	- 1,9		
	AB	9	3,9	4,37	- 0,5		
2. Solide Ca	0	65	38,7	41,71	- 3	< 1	
(168)	A_1	72	43	35,45	+ 7,5		
	A_2	9	5,3	7,44	- 2,1		
	B	16	9,5	11,01	- 1,5		
	AB	6	3,5	4,37	- 0,9		
3. Scirrhöse	0	24	37,5	41,71	- 4,2		
Ca	A_1	32	50	35,45	+14,5	6,8	< 0,5
(64)	A_2	3	4,7	7,44	- 2,7	*6,3	
	B	4	6,3	11,01	- 4,7		
	AB	1	1,5	4,37	- 2,9		
4. Platten-	0			41,71			
epithel-Ca	A_1	3	100	35,45	+64		
(3)	A_2			7,44			
	B			11,01			
	AB			4,37			
5. Uncharak-	0	14	30,4	41,71	-11,3	2,7	< 5
terist. wenig	A_1	27	59	35,45	+23,5	11,4	< 0,05
differenz. Ca	A_2	1	2,2	7,44	- 5,2	*11,4	
(46)	B	2	4,2	11,01	- 6,8		
	AB	2	4,2	4,37	- 0,2		
6. Keine	0	69	36,5	41,71	- 5,2		
Histologie	A_1	71	37,6	35,45	+ 2,1		
(189)	A_2	15	7,9	7,44	+ 0,5		
	B	28	14,8	11,01	+ 3,8		
	AB	6	3,2	4,37	- 1,2		

Fornix (Fundus) - Ca: Die zu kleine Zahl läßt keine Aussagen zu.

Corpus - Ca: Die statist. Sicherung des Ansteigens von A_1 um 16,5 mit der Verminderung von 0 um 11,7 unter den Adeno-Ca scheitert an den zu kleinen Zahlen (0 = 10, A_1 = 17). Für 0 ergibt sich Chi^2 = 1,1, für A_1 Chi^2 = 4,77.

Angulus - Ca: Hier ist keine Statistik möglich, weil die Gruppe nur aus 3 Karzinomen besteht.

Antrum - Ca: Bei den Adeno-Ca zeigt sich A_1 um 8,5 vermehrt (Chi^2 = 1,34). Mit Chi^2-Werten unter 1 läßt sich über das Ansteigen von 0 (+8,3) und den Abfall von A_1 (- 6,3) unter den soliden Ca nichts aussagen. Ein sehr starkes Überwiegen von 0, mit Absinken von A_1 beobachtet man unter den Karzinomen, die nicht histologisch untersucht wurden. Die Werte:
0 +18,3 mit Chi^2 = 3,29; A_1 - 20,5 mit Chi^2 = 3,5.
Die kleine Zahl läßt auch hier keine statistische Sicherung zu.

Praepylorische Ca: Über den Anstieg von 0 unter den Adeno-Ca (+5,5, Chi^2 = 0,4) lassen sich kaum Vermutungen äußern. Eine Sicherung des Überwiegens von A_1 bei den soliden Ca (+14,5), den scirrhös wachsenden Ca (+14,5) und den uncharakterist. wenig differenz. Ca (+19) scheitert wieder an der zu kleinen Zahl. A_1 ist unter den histologisch nicht untersuchten Ca vermindert (-4,2); 0 erhöht (+8,3).

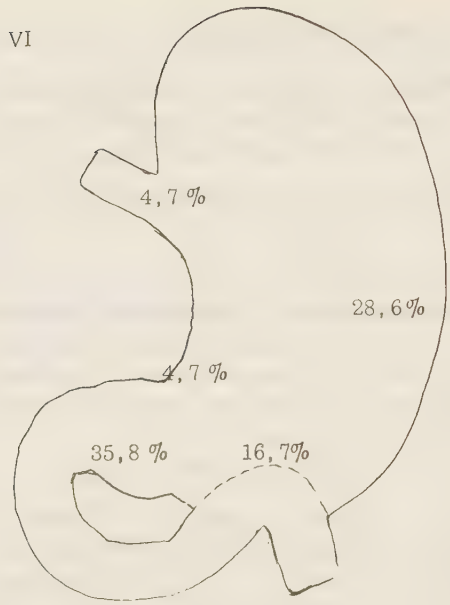
Pylorische Ca: Hier läßt schon die zu kleine Gesamtzahl keine Aussagen zu.

Ca mit Ausdehnung über den ganzen Magen: Unter den Adeno-Ca zeigt sich Blutgruppe 0 um 7 vermindert (Chi^2 = 1,5), während A_1 um 8,5 vermehrt ist (Chi^2 = 2,86). Der 0-Anteil unter den soliden Ca ist um 13,4 vermindert (Chi^2 = 4,4) und Blutgruppe A_1 mit 23 (Chi^2 = 14,29) signifikant erhöht. Ein ähnliches Ergebnis weisen die nicht histologisch untersuchten Karzinome auf: Abfall von 0 um 11,6 (Chi^2 = 5,19) mit Anstieg von A_1 um 6,5 (Chi^2 = 1,69).

3. Ulcus - Karzinome

Die 42 in Tabelle 3 Seite 47 aufgeführten Ulcuskarzinome zeigen ein starkes Absinken von Blutgruppe 0 (- 15,5, Chi^2 = 4,15) mit Anstieg von A_2 (+4,5) und Überwiegen von A_1 (+7,5, Chi^2 = 1,67).

Die prozentuale Verteilung der 42 Ulcuskarzinome im Magen ist aus der nachstehenden Zeichnung VI zu ersehen.



In obiger Tabelle 7 werden die Ulcuskarzinome nach ihrer Lokalisation aufgeteilt. Auffallend ist das starke Überwiegen von Blutgruppe 0 unter den Corpus-Ca und die Verminderung von 0 bei den übrigen Karzinomen . Blutgruppe A_1 ist nur bei den praepylorischen Ca und den ausgedehnten Karzinomen vermehrt. Die geringe Zahl läßt allerdings nicht mehr als Vermutungen zu.

Die 42 Ulcuskarzinome setzen sich aus den in Tabelle 8 aufgeführten histologischen Formen zusammen.

Auch bei Zusammenziehung der Karzinome von Tabelle 8, die in Tabelle 9 erscheint, lassen sich nur Vermutungen äußern. Während bei den Adeno-Ca Blutgruppe 0 um 18,6 (Irrtumswahrscheinl. 13,9 %) vermindert und A_1 um 26 (Irrt.W. 5 %) vermehrt ist, zeigt sich Blutgruppe 0 unter den soliden Ca um 29,7 (Irrt.W. 11,4 %) erhöht und A_1 um 21,2 erniedrigt. In der 4.Gruppe ist Blutgruppe 0 um 20,3 (Irrt.W. 10 %) vermindert; A_1 entspricht dem Kontrollgut. Blutgruppe A_2 ist, außer bei den Adeno-Ca, in allen anderen Gruppen stark vermindert.

Die hier angegebenen Irrtumswahrscheinlichkeiten wurden exakt aus der Binomialverteilung (siehe Seite 40 - 42) berechnet.

Tabelle 7

Lokalisation der Ulcuskarzinome

	0	A_1	A_2	B	AB
Norm in %	41,71	35,45	7,44	11,01	4,37
Cardia			1 50 %	1 50 %	
Corpus	7 58 %	2 16,8%	1 8,4%	1 8,4%	1 8,4%
Angulus		2 100 %			
Antrum	1 14,3%	2 28,6%		3 42,8%	1 14,3%
Praepylor.	2 13,3%	10 67 %	2 13,3%	1 6,7%	
Ausgedehnte Ca	1 25 %	2 50 %	1 25 %		

Tabelle 8

Die histologischen Formen der Ulcuskarzinome und ihre Blutgruppenverteilung.

	0	A_1	A_2	B	AB
Norm in %	41,71	35,45	7,44	11,01	4,37
Adeno-Ca	3	7			1
Schlecht diff. Adeno-Ca.		1			
Solide Ca	2		1		
teils solid teils drüsig differenz.Ca	3	1			
Diffuse in kl. Nestern u.Streifen wachs.Ca		1		2	
Diffus ausgebr. wenig diff.Ca		3	1	1	
Histolog.gesicherte Ulc.Ca, aber weiter keine genauen Angaben	3	5	3	2	1

Tabelle 9

Histologische Verteilung der Ulcuskarzinome

	0	A_1	A_2	B	AB
Norm in %	41,71	35,45	7,44	11,01	4,37
Adeno-Ca	3 23,1%	8 61,5%		1 7,7%	1 7,7%
Solide Ca	5 71,4%	1 14,3%	1 14,3%		
Diffus wachsende + wenig differenz.Ca		4 50 %	1 12,5%	3 37,5%	
Gesichertes Ulcus-Ca, aber weiter keine genauen Angaben	3 21,4%	5 35,7%	3 21,4%	2 14,3%	1 7,2%

4. Magensarkome

Bei den 8 Magensarkomen fällt das starke Überwiegen von A_1 (+27) mit Verminderung von 0 (- 28) auf. Für diese Verschiebung beträgt die Irrtumswahrscheinlichkeit 0 = 9 %, A_1 = 11,4 %; sie wurde exakt aus der Binomialverteilung berechnet. Folgende Tabelle gibt einen Überblick:

Tabelle 10

Blutgruppenverteilung der Magensarkome (8)

Blutgruppe	Zahl	%	Norm	Differenz	Irrtumswahrsch.
0	1	12,5	41,71	-29,2	9 %
A_1	5	62,5	35,45	+27	11 %
A_2	-		7,44	- 7,4	
B	2	25	11,01	+14	
AB	-		4,37		

5. Ulcus pepticum jejuni

Die in folgender Tabelle 11 aufgeführten 22 Fälle zeigen einen leichten Anstieg von Blutgruppe 0, mit entsprechendem Abfall von A_1.

Tabelle 11

Ulcus pepticum jejuni (22)

Blutgruppe	Zahl	%	Norm	Differenz
0	11	50	41,71	+ 8,3
A_1	7	31,9	35,45	- 3,6
A_2	1	4,5	7,44	- 3
B	1	4,5	11,01	- 6,5
AB	2	9,1	4,37	+ 4,7

6. Ulcus duodeni

Die 462 Duodenalulcera werden zuerst in Tabelle 12 als Ganzes betrachtet. Während A_1 mit - 2,3 nur geringfügig vom Vergleichsmaterial abweicht, ist 0 mit +8,1 und Chi^2 = 12,4 signifikant erhöht. Über die Verminderung von A_2 mit - 3,1 läßt sich wenig aussagen. In der folgenden Tabelle 13 werden vorstehend beschriebene Ulcera

1. in Bezug auf ihre Lokalisation zur Duodenalwand und
2. in Bezug auf ihre Entfernung vom Pylorus untersucht.

1. Lokalisation zur Duodenalwand: Wir unterscheiden dabei Ulcera von Vorderwand, Hinterwand, Pars horizontalis superior, kleiner Kurvatur, Bulbus duodeni und Ulcera, die gleichzeitig Vorder- und Hinterwand des Duodenum ergriffen haben. Die weitaus stärkste Gruppe bilden Geschwüre, deren Lokalisation zur Darmwand weder im Bericht des Operateurs noch des Pathologen angegeben war. Auffallend ist das starke Überwiegen von 0 (+21,8) mit Absinken von A_1 (- 17,3) unter Ulcera der Hinterwand was mit Chi^2 = 15,18 (globaler Chi^2-Test) hochsignifikant ist. Eine ähnliche, aber schwächere Verschiebung zeigen Ulcera im Bulbus duodeni (0 +14,7, A_1 - 13,7). Bei den Geschwüren der übrigen Lokalisationen sind 0 und A_1 leicht, fast proportional erhöht.

2. Lokalisation zur Entfernung vom Pylorus: Hier werden die Ulcera in 4 verschiedene Gruppen eingeteilt: Von unmittelbar hinter dem Pylorus bis zu 2 cm Abstand vom Pylorus, 3 - 5 cm hinter dem Pylorus und "sehr tief sitzende Ulcera" (nach Angaben im Operationsbericht), Ulcera am Bulbus duodeni und ins Pancreas penetrierende Geschwüre. Bei den zwei letzten Gruppen erhebt sich die Frage, ob sie nicht zu einer der ersten gerechnet werden sollten. Es folgen noch 13 % der Geschwüre, bei denen keinerlei Angaben zur Lokalisation vorliegen. Außer der ersten Gruppe (Ulcera bis zu 2 cm Abstand vom Pylorus), wo die Blutgruppen 0 und A_1 leicht erhöht sind, zeigen alle anderen einen Anstieg von 0 mit Abfall von A_1: Bulbus duodeni 0 +10,8, A_1 - 9,8; tiefsitzende Ulcera 0 +29,3, A_1 - 11,7; ins Pancreas penetrierende Ulcera 0 +31,7, A_1 - 15,5. Bei den Geschwüren im Bulbus duodeni, den tiefsitzenden und den ins Pancreas penetrierenden kommt A_2 nicht vor (im Kontrollgut A_2 = 7,44 %).

Tabelle 12

Ulcus duodeni (462)

Blutgruppe	Zahl	%	Norm	Differenz	Chi^2	p
0	230	49,8	41,71	+ 8,1	12,4	< 0,05
A_1	153	33,2	35,45	- 2,3	* 16	
A_2	20	4,3	7,44	- 3,1		
B	43	9,3	11,01	- 1,7		
A_1B	13	2,8	3,36	- 0,6		
A_2B	3	0,6	1,01	- 0,4		

Tabelle 13

	0	A_1	A_2	B	AB	Chi^2
1. Ulcus duodeni Lokalis. zur Wand						
Norm %	41,71	35,45	7,44	11,01	4,37	
Vorderwand	43	35	5	10	3	
	44,8%	36,5%	5,2%	10,4%	3,1%	
Hinterwand	42	12	2	7	3	15,18
	63,5%	18,2%	3,1%	10,6%	4,6%	
Vorder- + Hinterwand	11	11	2			
	46 %	46 %	8 %			
Pars horizontalis superior	10	8	1	4		
	43,5%	34,8%	4,3%	17,4%		
Kleine Kurvatur	8	8		3	1	
	40 %	40 %		15 %	5 %	
Bulbus duodeni	31	12	2	6	4	
	56,4%	21,8%	3,6%	10,9%	7,3%	
Duodenum ohne Angabe d. Lokalis. zur Wand oder Kurvatur	85	67	8	13	5	
	47,8%	37,6%	4,5%	7,3	2,8%	

Tabelle 13 (Fortsetzung)

	0	A_1	A_2	B	AB
2. Ulcus duodeni Lokalis. z. Entfernung vom Pylorus					
Von unmittelbar hinter d. Pylorus bis zu 2 cm Abstand v. Pylorus	108 43,6%	95 38,3%	15 6 %	21 8,5%	9 3,6%
Bulbus duodeni	53 52,5%	26 25,7%		17 16,8%	5 5 %
3-5 cm hinter d. Pylorus + sehr tief sitzende Ulcera	27 71 %	9 23,8%		1 2,6%	1 2,6%
Ins Pancreas penetrierend	11 73 %	3 20 %			1 7 %
Im Duodenum ohne genaue Lokalis.	33 55 %	19 31,7%	5 8,3%	5 %	

Von den 462 Patienten mit Zwölffingerdarm-Geschwüren haben 10 ein weiteres Geschwür im Magen. Sie sind in nachfolgender Tabelle 14 aufgeführt. Blutgruppe 0 ist um 8 vermehrt, A_1 um 15 vermindert; A_2 scheint besonders stark anzusteigen. Weitere Aussagen läßt die kleine Zahl nicht zu.

Tabelle 14

Ulcus duodeni mit einem weiteren Geschwür im Magen

	0	A_1	A_2	B	AB
Norm %	41,71	35,45	7,44	11,01	4,37
Cardia	1				
Corpus	2	2	1		
Antrum			2		
Praepylor. Region	2				

7. Magen - Ulcera

In Tabelle 15 wird die Blutgruppenverteilung der 419 Patienten mit Magengeschwüren aufgeführt. Sie entspricht, mit nur kleinen Abweichungen, ungefähr der des Kontrollgutes (0 - 2, A_1 +2). Erst bei Berücksichtigung der Geschwurslokalisation in Tabelle 16 treten deutliche Verschiebungen auf. Sie sind aber wegen des zu kleinen Krankengutes nur in einem Falle statistisch signifikant. Absinken des 0-Anteiles mit Anstieg von A_1 zeigen Ulcera von Corpus (0 - 2,7 $Chi^2 < 1$, A_1 +5,5 $Chi^2 = 2,7$), Angulus (0 - 21,7, A_1 +45), Antrum (0 - 3,2, A_1 +18,3) und der pylorischen Region (0 - 10,3, $Chi^2 = 3,01$, A_1 + 7,3, $Chi^2 = 1,76$). Ein Überwiegen von Blutgruppe 0 mit Abfall von A_1 weisen die im Bereich der Cardia (0 + 3,8, A_1 - 8,3, $Chi^2 < 1$) und in der praepylorischen Region (0 +6,3, A_1 - 12, Chi = 7,7) gelegenen Ulcera auf; nach globalem Chi^2-Test 7,69. Die Verminderung von A_1 bei den praepylorischen Geschwüren ist statistisch signifikant.

Tabelle 15

Magen-Ulcera (419)

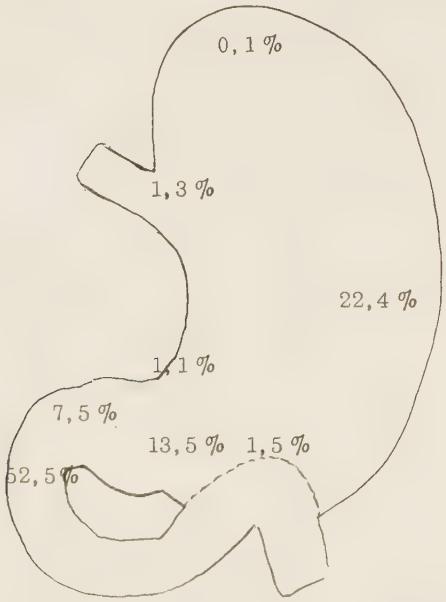
Blutgruppe	Zahl	%	Norm	Differenz
0	167	39,8	41,71	- 1,9
A_1	157	37,5	35,45	+ 2
A_2	43	10,3	7,44	+ 2,9
B	39	9,3	11,01	- 1,7
A_1B	13	3,1	3,36	- 0,3
A_2B	-	-	1,01	-

Tabelle 16 Magen - Ulcera, Lokalisation berücksichtigt.

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Cardia	0	5	45,5	41,71	+ 3,8		
(11)	A_1	3	27,2	35,45	- 8,3		
	A_2	2	18,3	7,44	+11		
	B	1	9	11,01	- 2		
	AB	-		4,37	- 4		
Fornix (Fundus) (1)	A_1	1	100				
Corpus	0	77	39	41,71	- 2,7		
(198)	A_1	81	41	35,45	+ 5,5	2,7	< 10
	A_2	22	11	7,44	+ 3,6		
	B	12	6	11,01	- 5		
	AB	6	3	4,37	- 1,4		
Angulus	0	2	20	41,71	-22		
(10)	A_1	8	80	35,45	+45		
Antrum	0	5	38,5	41,71	- 3,2		
(13)	A_1	7	53,8	35,45	+18,3		
	A_2	1	7,7	7,44			
	B	-		11,01	-11		
	AB	-		4,37	- 4		
Praepyl.	0	57	48	41,71	+ 6,3	* 7,69	< 0,5
Region	A_1	28	23,6	35,45	-12	7,7	< 0,5
(119)	A_2	10	8,3	7,44	+ 0,9		
	B	19	16	11,01	+ 5		
	AB	5	4,1	4,37	- 0,3		
Pylorische	0	21	31,4	41,71	-10,3	3,01	> 2,5
Region	A_1	29	43,3	35,45	+ 7,8		
(67)	A_2	8	11,9	7,44	+ 4,5		
	B	7	10,4	11,01	- 0,6		
	AB	2	3	4,37	- 1,4		

Die prozentuale Verteilung der Geschwüre in Magen und Duodenum geht aus untenstehender Zeichnung VII hervor.

VII



In Tabelle 17 sind die Magen-Ulcera, der Magenschleimhaut entsprechend, zu funktionellen Einheiten zusammengefaßt. Die zweite Gruppe zeigt Blutgruppe 0 um 3,7 mit $Chi^2 = 1,33$ vermindert, während A_1 um 7,5 mit $Chi^2 = 5,4$ ansteigt. In der dritten Gruppe sieht man ein leichtes Absinken von A_1 (-3,5, $Chi^2 = 1,14$).

Tabelle 17

Magen - Ulcera zusammengefaßt

	0	A_1	A_2	B	A_1B	A_2B
Norm %	41,71	35,45	7,44	11,01	3,36	1,01
1. Cardia (siehe Tab.16)						
2. Corpus + Fundus + Angulus	79	90	22	12	6	
	38 %	43 %	10,5%	5,7%	2,8%	
Differenz:	- 3,7	+ 7,5	+ 3,1	- 5,3	- 0,6	
3. Antrum + praepylor. + pylor.	83	64	19	26	7	
	41,6%	32 %	10 %	13 %	3,4%	
Differenz:	-	- 3,5	+ 2,6	+ 2	-	

In Tabelle 18 werden die 67 Ulcera der pylorischen Region nach ihrer genauen Lokalisation aufgeführt. Ein besonders starkes Ansteigen von A_1 (+15) mit Absinken von 0 (- 19,4) zeigen die Ulcera am Pylorus.

Tabelle 18

Genaue Lage der pylorischen Ulcera

	0	A_1	A_2	B	AB
Norm %	41,71	35,45	7,44	11,01	4,37
1. Ulcera m Pylorus	8	18	5	4	1
	22 %	50 %	14 %	11 %	3 %
2. Ulcera Pylorus Übergang zum Duodenum	2	4			
	33 %	67 %			
3. Pylorus und Duodenum	8	5	3	2	1
	42 %	26 %	16 %	11 %	5 %
4. Pylorus + andere Lokalisation im Magen	3	2	-	1	
	50 %	33 %		17 %	

10 der Patienten mit Corpus-Ulcera und 20 der Patienten mit praepylorischen Ulcera haben ein weiteres Magengeschwür. Diese geringen Zahlen lassen keine Schlüsse zu, zumal die Blutgruppenverteilung dieser Kranken wenig vom Kontrollgut abweicht.

Cardia - Karzinome (114)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Adeno-Ca	0	19	46,4	41,71	+ 4,7		
(41=36 %)	A_1	14	34,2	35,45	- 1,3		
	A_2	4	9,8	7,44	+ 2,4		
	B	3	7,3	11,01	- 3,7		
	AB	1	2,3	4,37	- 2,1		
Solide Ca							
(31=27,3%)	0	16	51,6	41,71	+ 9,9	2,13	>5
	A_1	8	25,8	35,45	- 9,7	3	>2,5
	A_2	3	9,7	7,44	+ 2,3		
	B	3	9,7	11,01	- 1,3		
	AB	1	3,2	4,37	- 1,2		
Scirrhöse Ca	0	2	33,3	41,71	- 8,4		
(6=5,2 %)	A_1	3	50	35,45	+14,5		
	A_2	-		7,44	- 7,4		
	B	1	16,7	11,01	+ 5,7		
	AB	-		4,37	- 4,4		
Platten-epithel-Ca	-	-	-	-	-		
Uncharak-terist. wenig	0	1	17	41,71	-24,7		
differenz. Ca.	A_1	5	83	35,45	+47,5		
(6=5,2 %)	A_2	-					
	B	-					
	AB						
Keine	0	12	40	41,71	- 1,7		
Histologie	A_1	11	37	35,45	+ 1,5		
(30=26,3 %)	A_2	1	3	7,44	- 4,4		
	B	6	20	11,01	+ 9		
	AB	-		4,37	- 4,4		

Fornix - (Fundus) - Karzinome (23)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Adeno-Ca	0	3	33	41,71	- 8,7		
(9=39,1 %)	A_1	6	67	35,45	+31,5		
	A_2	-					
	B	-					
	AB	-					
Solide Ca	0	-					
(5=21,8 %)	A_1	5	100	35,45	+65		
	A_2	-					
	B	-					
	AB	-					
Scirrhöse Ca	-	-	-				
Platten-epithel-Ca	-	-	-				
Uncharak-	0	1	50	41,71	+ 8		
terist. wenig	A_1	1	50	35,45	+15		
differenz. Ca	A_2						
(2) = 8,7 %)	B	-					
	AB	-					
Keine	0	3	43	41,71	+ 1,3		
Histologie	A_1	3	43	35,45	+ 7,5		
(7=30,4 %)	A_2	-		7,44	- 7,4		
	B	1	14	11,01	+ 3		
	AB	-		4,37	- 4,4		

Corpus - Karzinome (99)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Adeno-Ca	0	10	30	41,71	-11,7	1,1	>5
(33=33,3%)	A_1	17	52	35,45	+16,5	4,77	<2,5
	A_2	2	6	7,44	- 1,4		
	B	3	9	11,01	- 2		
	AB	1	3	4,37	- 1,4		
Solide Ca	0	12	42,8	41,71	+ 1,1		
(28=28,3 %)	A_1	8	28,6	35,45	- 6,9		
	A_2	1	3,6	7,44	- 3,8		
	B	6	21,4	11,01	+10,4		
	AB	1	3,6	4,37	- 0,8		
Scirrhöse Ca	0	2	28,6	41,71	-13,1		
(7=7,1 %)	A_1	5	71,4	35,45	+36		
	A_2	-					
	B	-					
	AB	-					
Platten-epithel-Ca	A_1	1	100	35,45			
Uncharak-	0	-					
terist.wenig	A_1	7	87,5	35,45	+52		
Differenz.Ca	A_2	-					
(8=8,2 %)	B	1	12,5	11,01	+ 1,5		
	AB	-					
Keine	0	6	27,3	41,71	-14,4		
Histologie	A_1	9	41	35,45	+ 5,5		
(22=22,2%)	A_2	1	4,5	7,44	- 2,9		
	B	3	13,6	11,01	+ 2,5		
	AB	3	13,6	4,37	+ 9,2		

Angulus - Karzinome (3)

lassen keine Statistik zu. $A_1 = 2$; $B = 1$

Antrum - Karzinome (81)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Adeno-Ca	0	10	40	41,71	- 1,7		
(25=30,9 %)	A_1	11	44	35,45	+ 8,5	1,34	> 5
	A_2	1	4	7,44	- 3,4		
	B	2	8	11,01	- 3		
	AB	1	4	4,37	- 0,4		
Solide Ca	0	12	50	41,71	+ 8,3	< 1	
(24=29,6 %)	A_1	7	29,2	35,45	- 6,3	< 1	
	A_2	-		7,44	- 7,4		
	B	4	16,6	11,01	+ 5,6		
	AB	1	4,2	4,37	- 0,2		
Scirrhöse Ca	0	4	44,5	41,71	+ 2,8	< 1	
(9=11,1 %)	A_1	4	44,5	35,45	+ 9	< 1	
	A_2	-		7,44	- 7		
	B	1	11	11,01	- -		
	AB	-		4,37	- 4		
Platten-epithel-Ca	-	-					
Uncharak-terist. wenig	0	2	67	41,71	+25		
	A_1	-	-				
differenz. Ca	A_2	1	33	7,44	+26		
(3=3,7 %)	B	-					
	AB	-					
Keine	0	12	60	41,71	+18,3	3,29	< 5
Histologie	A_1	3	15	35,45	-20	3,5	< 5
(20=24,7 %)	A_2	1	5	7,44	- 2,4		
	B	4	20	11,01	+ 9		
	AB	-		4,37	- 4,4		

Praepylorische - Karzinome (93)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Adeno-Ca	0	17	47,2	41,71	+ 5,5	< 1	
(36=38,7 %)	A_1	13	36,1	35,45	+ 0,6	< 1	
	A_2	2	5,6	7,44	- 1,8		
	B	3	8,3	11,01	- 2,7		
	AB	1	2,8	4,37	- 1,6		
Solide Ca	0	6	37,6	41,71	- 4,1	< 1	
(16=17,2 %)	A_1	8	50	35,45	+14,5	< 1	
	A_2	1	6,2	7,44	- 1,2		
	B	-		11,01	-11		
	AB	1	6,2	4,37	+ 1,8		
Scirrhöse Ca	0	5	35,8	41,71	- 5,9	< 1	
(14=15,1 %)	A_1	7	50	35,45	+14,5	< 1	
	A_2	1	7,1	7,44	-		
	B	1	7,1	11,01	- 4		
	AB	-		4,37	- 4,4		
Platten-epithel-Ca	-	-					
Uncharak-terist. wenig	0	4	36,4	41,71	- 5,3		
	A_1	6	54,5	35,45	+19	< 1	
differenz. Ca	A_2	-		7,44	- 7,4		
(11=11,8 %)	B	1	9,1	11,01	- 1,9		
	AB	-		4,37	- 4,4		
Keine	0	8	50	41,71	+ 8,3	< 1	
Histologie	A_1	5	31,3	35,45	- 4,2	< 1	
(16 =17,2%)	A_2	1	6,2	7,44	- 1,2		
	B	2	12,5	11,01	+ 1,5		
	AB	-		4,37	- 4,4		

Pylorische - Karzinome (17)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p
Adeno-Ca	0	5	55,6	41,71	+14	< 1	
(9=52,9 %)	A_1	1	11,1	35,45	- 24	< 1	
	A_2	1	11,1	7,44	+ 4		
	B	-		11,01	- 11		
	AB	2	22,2	4,37	+18		
Solide Ca	0	2	50	41,71	+ 8		
(4=23,5 %)	A_1	1	25	35,45	- 10		
	A_2	1	25	7,44	+18		
	B	-					
	AB	-					
Scirrhöse Ca	0	1	50	41,71	+ 8		
(2=11,8 %)	A_2	1	50	7,44	+43		
Platten-epithel-Ca.	-	-					
Uncharak-terist. wenig differenz. Ca (1=5,9 %)	0	1	100				
Keine Histologie (1=5,9 %)	A_1	1	100				

Karzinome bei denen der ganze Magen ergriffen war (207)
Zusammenfassung histologisch ähnlicher Gruppen

	Blut-gruppe	Zahl	%	Norm	Diffe-renz	Chi^2	p %
Adeno-Ca	0	26	34,7	41,71	- 7	1,5	> 5
(75=27,7 %)	A_1	33	44	35,45	+ 8,5	2,86	5
	A_2	4	5,3	7,44	- 2,1		
	B	9	12	11,01	+ 1		
	AB	3	4	4,37	- 0,4		
Solide Ca	0	17	28,3	41,71	-13,4	4,4	≤ 2,5
(60=22,2 %)	A_1	35	58,4	35,45	+22,9	14,29	< 0,05
	A_2	3	5	7,44	- 2,4		
	B	3	5	11,01	- 6		
	AB	2	3,3	4,37	- 1,1		
Scirrhöse Ca	0	10	40	41,71	- 1,7		
(25=9,3 %)	A_1	12	48	35,45	+12,5		
	A_2	1	4	7,44	- 3,4		
	B	1	4	11,01	- 7		
	AB	1	4	4,37	- 0,4		
Platten-epithel-Ca (2=0,7 %)	A_1	2	100				
Uncharak-terist. wenig	0	5	33,3	41,71	- 8,4		
differenz. Ca	A_1	7	46,7	35,45	+11,2		
(15=5,6 %)	A_2	1	6,7	7,44	- 0,7		
	B	-		11,01	-11		
	AB	2	13,3	4,37	+ 8,9		
Keine	0	28	30,1	41,71	-11,6	5,19	< 1,25
Histologie	A_1	39	42	35,45	+ 6,5	1,69	> 5
(93=34,5 %)	A_2	11	11,8	7,44	+ 4,4		
	B	12	12,9	11,01	+ 1,9		
	AB	3	3,2	4,37	- 1,1		

Teil V

DISKUSSION

In der Weltliteratur finden sich über 240 Arbeiten zum Thema: Blutgruppen und Krankheiten. Die Ergebnisse der meisten Veröffentlichungen sind sehr widersprechend z.B. bei den weiblichen Genital- und Mamma Ca ..... Eine eindeutige Ausnahme bilden die Erkrankungen des Magens, Magen-Ca., Magen-Ulcus, Ulcus duodeni. Praktisch alle Autoren, die darüber berichteten (Seite 27, 28 und 28), fanden Ergebnisse, wie sie auch durch unsere Untersuchungen bestätigt werden. Ein fakultativer Vorläufer des Magenkarzinoms, die Perniciosa scheint dieselben Blutgruppenbeziehungen wie das Magen-Ca. aufzuweisen(37*, 135*, 136*, 137* - 141*). Interessant ist, daß sich in der gesamten Weltliteratur keine Arbeit findet, in der Zusammenhänge zwischen dem Rh-Faktor und Krankheiten beschrieben sind.

Es wurden von uns fünf verschiedene Erkrankungen des Magens: Magen-Ca, Magen-Sa, Magen-Ulcus, Ulcus duodeni und Ulcus pepticum jejuni auf ihre Beziehungen zum AB0-Blutgruppensystem untersucht. Beim Magen-Ca (751), Magen-Ulcus (419) und Ulcus duodeni (462) wurde außerdem der Krankheitssitz und beim Magenkarzinom Krankheitssitz und histologischer Befund, auf ihre Beziehungen zu den Blutgruppen, untersucht. Dazu haben wir sämtliche Krankengeschichten der Chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen aus den Jahren 1950 - 1962 auf Magen-Zwölffingerdarmerkrankungen durchgesehen. Davon entsprach en 1662 den strengen Maßstäben, die wir bei der Auswahl angelegt haben. Auf eine exakte Diagnosestellung und auf genaue Angaben zur Lokalisation im Magen bzw. Duodenum wurde besonders geachtet.

Das hier benutzte Vergleichsmaterial ist mit dem von W.Dick, W.Schneider und K.Brockmüller 133* identisch und setzt sich aus Blutspendern und Personen, deren Blutgruppen für Vaterschaftsnachweise bestimmt wurden, zusammen. Kranke und Kontrollpersonen stammen aus demselben geographischen Raum.

Die strengen Grundsätze einer mathematisch exakten Statistik haben wir in jedem Falle beachtet.

Die Blutgruppenverteilung des Magen-Ca-Patienten zeigt ein Absinken der 0-Anteiles um - 5 % mit Anstieg von A_1 um + 7,4 %. Die Irrtumswahrscheinlichkeit dieser Verschiebungen ist $< 0,5$ % bzw. $< 0,05$ %, nach dem globalen Chi^2-Test, $Chi^2 = 17,71$, p 0,0002; die Verschiebung darf damit als statistisch gesichert angesehen werden. 29 Veröffentlichungen, die in vorliegender Dissertation besprochen werden, berichten dieselben Blutgruppenverschiebungen, mit dem Unterschied, daß meist die A - Untergruppen nicht be-

rücksichtigt wurden. In 6 Arbeiten, von denen 3 wegen ihres unzulänglichen Vergleichsmaterials ausscheiden, wurde kein Unterschied in der Blutgruppenverteilung zwischen Magen-Ca-Kranken und Gesunden beschrieben.
Nur 3 Autoren (in 4 Arbeiten) achteten bei ihren Untersuchungen auf den Sitz der Geschwulst:

Jennings et al 38* und Billington 40* , 41* fanden ein Überwiegen der Blutgruppe A beim Sitz der Geschwulst in der pylorischen, antrischen und in der Cardia-Region, dagegen ein Überwiegen des 0-Anteiles beim Corpus-Ca. Unsere Ergebnisse dagegen beweisen, in statistisch gesicherter Form, ein Ansteigen des A_1-Anteiles mit $Chi^2 = 10,02$ bei den Corpus-Fundus- und Angulus-Ca. Ebenfalls konnte ein Absinken des 0-Anteiles bei dieser Lokalisation der Karzinome bewiesen werden ($Chi^2 = 7,43$). Die übrigen Angaben können von uns weder bestätigt noch verneint werden, da sich bei unserem Krankengut keine statistisch signifikanten Abweichungen von der Norm zeigen. Wir bestätigen damit die von R.D.Haddock und McConnell 39* im Jahre 1956 erschienene Mitteilung, in welcher ebenfalls ein Vorherrschen des A-Anteiles bei Corpus-Ca angegeben wird.

Um größere Gruppen zu bilden haben danach wir die Magen-Ca nach funktionellen Gesichtspunkten in Corpus-Ca, Fundus-Ca und Angulus-Ca einerseits und Antrum-praepylorische und pylorische Karzinome andererseits, zusammengefaßt (siehe Tabelle 5). Die Auswertung zeigt jetzt eine noch weitaus deutlichere Abnahme des 0-Anteils, mit Zunahme des A_1-Anteiles in der ersten Gruppe. Die statistische Sicherung gelingt hier für den Abfall von 0 mit $Chi^2 = 7,43$ und für den Anstieg von A_1 mit $Chi^2 = 14,02$. Wiederum ist ein gegensätzliches Verhalten von A_2 gegenüber A_1 festzustellen, obwohl die Abnahme des A_2-Anteiles sich auch hier nicht statistisch sichern läßt. Bei der zweiten Gruppe sind die Ergebnisse statistisch zwar nicht signifikant, doch möchten wir hier trotzdem auf das Ansteigen der Blutgruppe 0 mit +4,9 % hinweisen.

Von großem Interesse scheinen uns die Ergebnisse der Blutgruppenverteilung zu sein, wenn eine Gruppe untersucht wird, die 270 Karzinome umfaßt, die den Gesamtmagen ergriffen hatten und bei welchen, aufgrund ihrer Größe, eine genaue Lokalisation nicht möglich war. Hier ist das Überwiegen von A_1 mit +12 % besonders stark ausgeprägt ($Chi^2 = 17,7$) , sowie das Absinken von 0 mit 9,8 % ($Chi^2 = 11,19$). Es kann daraus die Vermutung geäußert werden, daß gerade diejenigen Karzinome, die einen besonders malignen Charakter aufweisen, in die A_1-Blutgruppe fallen.

In der uns bekannten Weltliteratur, die sich mit dem Grundthema: Blutgruppen und Krankheiten, befaßt, konnten wir keine Arbeit finden, die verwertbare Aussagen über histologische Karzinombefunde und Blutgruppenverteilung macht. Wir sahen in unserem Krankengut ein Überwiegen von A_1 unter den

scirrhösen (Chi^2 = 6,8) und unter den uncharakteristischen, wenig differenzierten Ca (Chi^2 = 11,4). Auch hier war zumindest auffallend, das gegensätzliche Verhalten zwischen A_1 und A_2 mit einer Verringerung des A_2-Anteiles von -2,7 % bzw. 5,2 % gegenüber der Norm. Gesichert ist der überraschend starke Anstieg von A_1 (+22,9 %, Chi^2 = 14.29) unter den soliden Geschwülsten, die derartig groß waren, daß der gesamte Magen davon ergriffen war und eine genauere Lokalisation nicht angegeben werden konnte.

Nach vorstehenden Richtlinien wurden außerdem 42 histologisch gesicherte Ulcus-Karzinome gesondert betrachtet. Die dabei auftretenden Verschiebungen in der Blutgruppenverteilung erlauben, aufgrund der kleinen Zahlen, keine statistische Sicherung. Auch die Zahl der Magensarkome ist mit 8 zu klein, um den starken Anstieg von Blutgruppe A_1 (+28) mit Abfall von 0 (-27) statistisch zu sichern. Die exakt aus der Binomialverteilung berechnete Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt für Blutgruppe 0 9 % und für A_1 11 %. Die Zahl der Ulcus peptikum jejuni und ihre Blutgruppenverschiebung ist ebenfalls zu klein, um etwas auszusagen.

In der Blutgruppenverteilung von Patienten mit peptischen Ulcera des Gastro-Intestinaltraktes fanden wir dieselben Abweichungen, wie sie im Prinzip von fast allen Autoren, die sich mit dieser Fragestellung beschäftigten, beschrieben wurden: Häufung von Blutgruppe 0 mit Verminderung von A. Blutgruppe 0 ist unter den 462 von uns untersuchten Kranken, die an Zwölffingerdarmgeschwüren litten, mit Chi^2 = 12,4 signifikant erhöht, während A_1 nur geringfügig vom Vergleichsmaterial abweicht. Die 462 Duodenal-Ulcera wurden:

1. auf ihre Lokalisation zur Duodenalwand und
2. auf ihre Entfernung zum Pylorus

untersucht. Die dadurch gewonnenen Unterschiede sind zu klein, um sichere Aussagen zu machen. Es sei nur auf das Ansteigen von A_1 bei Ulcera im Bereich des Pylorus hingewiesen.

Die Blutgruppenverteilung von 415 Kranken mit Magengeschwüren differiert auch bei uns nur wenig vom Kontrollgut. Deutliche Verschiebungen treten erst bei Berücksichtigung der Geschwürslokalisation auf. Sie sind wegen des zu kleinen Krankengutes nur in einem Falle statistisch signifikant und zwar Verminderung von A_1 bei praepyl. Geschwüren (119 Fälle, A_1 = - 12 % Chi^2 = 7,7). Eine Aufteilung der Geschwürslokalisation führten auch Billington 41 * und Grahame 132* durch. Ihre Ergebnisse sind aber schlecht mit den unsrigen vergleichbar, weil ihre Einteilungsweise von der von uns benutzten differiert. Sie zeigen jedoch im Wesentlichen ein Übereinstimmen.

Mögen die Ergebnisse dieser Arbeit eine weitere Brücke zur Klärung ursächlicher Zusammenhänge zwischen Blutgruppenzugehörigen und Krankheitsge-

schehen bilden. Trotz sorgfältigster Auswahl des Kontrollmaterials muß aber betont werden, daß auch die signifikanten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung lediglich die überdurchschnittliche Verschiedenheit der Aufteilung kranker bzw. gesunder Personen nach der Blutgruppe betreffen, aber nicht ohne weiteres unmittelbare Rückschlüsse auf ursächliche Zusammenhänge ermöglichen. Insbesondere glauben wir, in manchen Punkten wertvolle Hinweise herausgeschält zu haben, die jene Theorie unterstützen, die zur Zeit die Grundlage der Forschungsarbeit der Tübinger Blutspenderzentrale, unter Leitung von W.Schneider, ist. Diese Arbeitshypothesen gehen von der Voraussetzung aus, daß der Schlüssel zum Verständnis im Fragekomplex, Blutgruppen und Karzinomerkrankungen im unterschiedlichen prozentualen Verhalten der A-Untergruppen liegt. Das wesentlichste serologische Unterscheidungsmerkmal zwischen A_1 und A_2 ist der unterschiedliche H-Gehalt von A_1 und A_2, wobei in der Untergruppe A_1 diese sogenannte H-Substanz am wenigsten, bei A_2 reichlicher und bei 0 am meisten vorhanden ist. Ihr wird, aufgrund der in dieser Arbeit und in anderen Untersuchungsergebnissen dieses Arbeitskreises gewonnenen Erkenntnisse, eine spezifische Schutzfunktion gegen die Entstehung eines Karzinoms zugeschrieben.

Von großem Interesse scheint uns die Feststellung, daß bei den uncharakteristischen, wenig differenzierten Karzinomen des Magens der A_1- Anteil besonders hoch ist (siehe Seite 54). Nach der oben erwähnten Hypothese könnte auch nichts anderes erwartet werden. Die H-Schwäche aller A_1-Träger muß sich doch gerade bei jenen histologischen Karzinomformen auswirken, die aufgrund ihrer Struktur, im Gegensatz zu den drüsenreichen Tumorgebilden, eine lokale Anreicherung der H-Substanz durch aktive Sekretion nicht erlauben.

In die gleiche Richtung zeigt die Beobachtung, daß eine statistisch gesicherte Häufung des A_1-Anteiles gerade in jenen Magenregionen zu finden ist, die ärmer an sekretorischen Elementen sind (siehe Punkt 3 der Zusammenfassung).

Es wird noch sehr viel Arbeit notwendig sein, diesen Fragenkomplex ausreichend zu klären und sicher zu untermauern. Wir glauben aber, daß schon die bisherigen Ergebnisse sich sinnvoll einzuordnen beginnen und einen Faden bilden, dessen weitere Verfolgung sich lohnen dürfte.

Teil VI

ZUSAMMENFASSUNG

Eine umfassende Durchsicht der medizinischen Weltliteratur zeigt, daß in der Mehrzahl der über 240 Arbeiten zur Frage Blutgruppen und Krankheiten, Beziehungen zwischen einigen Krankheiten und dem AB0-System beschrieben werden.

Unter Verwendung eines - in der Blutgruppenverteilung - dem Krankengut entsprechenden Kontrollgutes, werden 5 Erkrankungen des Magens auf ihre Beziehungen zum AB0-System untersucht. Die Lokalisation ist bei 3, der histologische Befund bei 2 Erkrankungen berücksichtigt. Bei dieser Aufteilung wird die Irrtumswahrscheinlichkeit in vielen Fällen so groß, daß sich das Ergebnis statistisch nicht sichern läßt.

Karzinome

1. Statistisch gesicherter Anstieg von A_1 bei der Gesamtzahl der Magenkarzinome; ebenso statistische Sicherung des 0-Abfalles.
2. Statistisch gesicherter A_1-Anstieg bei den Karzinomformen, die den ganzen Magen ergriffen haben.
3. Statistisch gesichertes Ansteigen der A_1-Untergruppe bei den im Corpus-Fundus- und Angulus-Bereich des Magens lokalisierten Ca. Abnahme von 0 ebenso statistisch zu sichern.
4. Statistisch nicht gesicherte prozentuale Zunahme des 0-Anteils bei Karzinomen in den übrigen Magenregionen: Cardia, Antrum, praepylor.- und pylor. Region.
5. Statistisch nicht gesichertes, jedoch auffälliges Verhalten des A_2-Anteils der sich mit 0 gleichsinnig bewegt.
6. Statistisch gesichertes Ansteigen der A_1-Frequenz bei scirrhösen und uncharakteristischen, wenig differenzierten Ca.
7. Statistisch nicht zu stützender Anstieg des A_1-Anteils bei allen anderen histologischen Formen.
8. Statistisch nicht zu sichernde Blutgruppenverschiebungen bei Ulcus-Ca, Magen-Sa und Ulcus pepticum jejuni.

Ulcera

1. Statistisch gesicherter Anstieg von 0 bei den Ulcus duodeni; statistisch nicht signifikanter Abfall von A_1 und A_2.

2. Statistisch nicht signifikantes Ansteigen von A_1 mit Verminderung von 0 bei den Magen-Ulcera.

3. Statistisch gesicherter Abfall von A_1 bei Ulcera in der praepylorischen Region.

4. Statistisch nicht gesicherter Anstieg von A_1 bei Ulcera am Pylorus.

5. Statistisch gesicherte Blutgruppenverschiebungen bei Ulcera an der Hinterwand des Duodenum.

LITERATURVERZEICHNIS

1* ALEXANDER, W., Brit.J.exp.Path. 2 : 66, 1921, Nachforschungen über die Verteilung der Blutgruppen bei Patienten, die an bösartigen Krankheiten leiden.

2* BUCHANAN, J.A., HIGLEY, E.T., Brit.J.exp.Path. 2 : 247, 1921 Die Beziehungen der Blutgruppen zu Krankheiten.

3* HERMANNS, L., KRONBERG, J., Münch.med.Wschr. 23 : 967, 1927 Blutgruppe und Krankheitsdisposition.

4* WARNOWSKY, J., Münch.med.Wschr. 41 : 1758, 1927, Über Beziehungen der Blutgruppen zu Krankheiten.

5* BÖHMER, K., Dtsch.Z.gerichtl.Med. 9 : 426, 1927, Blutgruppen und Verbrechen.

6* FÖRSTER, A., Dtsch.Z.gerichtl.Med. 11 : 487, 1928, Blutgruppen und Verbrechen.

7* JOHANNSEN, E.W., Compt.rend.Soc.biol. 92 : 112 - 18, 1925, Die Einteilung von Personen mit bösartigen Geschwülsten nach d. Iso-Agglutininen ihres Blutes.

8* HOCHE, O., MORITSCH, P., 1926, Zitat von Goldfeder u. Fershing, 1937

9* NARDUCCI, A., Zbl.Hautkrkh. 28 : 768, 1928

10* KOLB, E., Orv.Hertil S. 1169, 1929

11* PREININGER, R., BORGYOGY, Urol.Vener Szle 6 : 1, 1928, Blutgruppen und Psoriasis.

12* PÖHLMANN, A., Münch.Med.Wschr. II : 1180, 1927, Psoriasis und Blutgruppen

13* GYÖRGY, E., Orv.Hetil. 76 : 532, 1932, Blutgruppen und Lues.

14* GUNDEL, M., Klin. Wschr. 1703, 1927, Bestehen Zusammenhänge zwischen Blutgruppe und Luesdisposition sowie zwischen Blutgruppe und Erfolg der Luestherapie?

15* KRÖVERKORN, G.H., SIMON, A., Dermat.Z. 50 : 294, 1927, Die Bedeutung der Blutgruppenuntersuchung bei Haut- und Geschlechtskrankheiten.

16* HIRSZFELD, L., Konstitutionserologie und Blutgruppenforschung, Berlin Springer, 1928

17* KISS, P., TERDI, Z., Orv.Hetil. 631, 1929

18* UGELLI, L., Policlinico Sez.Prat. 43 : 1591, 1936, Blutgruppenverteilung unter Personen mit Gastro-duodenalen Ulcera.

19* LESSA, A., ALARCAO, J., Hema 1 : 1, 1949, Die AB0-Blutgruppenabhängigkeit von Krankheiten.

20* GOLDFEDER, A., FERSHING, J.L., Amer.J.Cancer 29 : 307, 1937, Karzinome und Blutgruppen.

21* MACLEOD, K.J.E., Brit.Med.J. 2 : 745, 1937, Blutgruppen und Krankheiten.

22* THOMSEN, O., 1931, Zitat Goldfeder u.Fershing (20).

23* MITRA, P.N., Indian J.Med.Res. 20 : 995, 1933, Blutgruppen und Krankheiten.

24* STOCKS, P., Brit.J.Cancer 5 : 147, 1950, Magen-Karzinome in den großen Städten Englands und Wales aus den Jahren 1921 - 39.

25* AIRD, J., BENTALL, H.H., FRASER ROBERTS, J.A., Brit.Med.J. 1 : 799, 1953, Die Beziehung zwischen Magen-Krebs und den AB0-Blutgruppen.

26* HOLLÄNDER, zitiert nach I.AIRD et al (25).

27* SCHROEDER, G., Arch.f.Geschwulstf. 8/3 : 230, 1955. Bestehen Zusammenhänge zwischen Blutgruppe und Karzinomerkrankung?

28* WALLACE, J., Brit. Med. J. 2 : 534, 1954, Blutgruppen und Magen-Ca.

29* SPEISER, P., Krebsarzt 11 : 344, 1956, Konstitution und Blutgruppen.

30* SEGI, M., TUAJUSAKU, S., KURIHARA, M., MONIWA, H., Tohoku J. Exp. Med. 66 : 42, 1957, Blutgruppen und Magen-Ca.

31* HOGG, L. J., PACK, G. T., Gastroenterology 32 : 797, 1957, Die gegensätzlichen Beziehungen zwischen Blutgruppe A und Magenkarzinomen.

32* CANONICO, A. N., STAGNARA, R. R., zitiert von Hogg und Pack 31*

33* SPANDONARI, A., CARBONESCHI, R. W., Rass Ital. Chir. Med. (Genua) 6/2 : 113 - 17, 1957, Statistische Beziehungen zwischen Blutgruppen u. peptischen Ulcera und Magenkarzinomen.

34* MALTONI, G., CANALI, E., Ann. Ital. Chir. 33/4 : 371, 1956, Die Blutgruppen in Beziehung zum Magenkarzinom und Gastro-duodenalen-Ulcus.

35* JORDAL, K., Acta Med. Leg. Soc. 9 : 195, 1956, Blutgruppen und Krankheiten. Die AB0-, Resus- und Lewis-Blutgruppen in Beziehung zum Karzinom des Magens, Rectums und Colons und zum Geschwürsleiden.

36* WEISER, F., Wien. Med. Wschr. 107 : 737, 1957

37* BUCKWALTER, J. A., WOHLWEND, E. B., COLTER, D. C., TIDRICK, R. T., KNOWLER, L. A., J. Amer. Med. Ass. 162 : 1210, 1956, AB0-Blutgruppen und Krankheiten.

38* JENNINGS, D., BALME, R. H., RICHARDSON, J. E., Lancet 2 : 11, 1956, Das Magen-Karzinom in Beziehung zu den AB0-Blutgruppen.

39* HADDOCK, R. D., Mc CONNELL, R. B., Lancet 2 : 146, 1956, Magen-Karzinome und die AB0-Blutgruppen.

40* BILLINGTON, P. B., Lancet 2 : 859, 1956, Magenkarzinome, ihre Beziehungen zu den AB0-Blutgruppen, der Lokalisation und Epidemiologie.

41* BILLINGTON, P. B., Aust. Ann. Med. 5 : 141, 1956, Die AB0-Blutgruppen und Gastro-duodenale Krankheiten.

42* AIRD, I., BENTALL, H.H., FRASER ROBERTS, J.A., Brit.Med.J. 2 : 315, 1954, Die Blutgruppen in Beziehung zum peptischen Geschwür und den Karzinomen von Colon Rectum, Brust und Lunge.

43* WESTLUND, K., HEISTOE, H., Brit.Med.J. 1 : 847, 1955, Blutgruppen und peptische Ulcera.

44* KOSTER, K.H., SINDRUP, E., SEELE, V., Lancet 2 : 52, 1955, AB0-Blutgruppen und Magensäure.

45* CLARKE, C.A., COWAN, W.K., WYN EDWARDS, J., HOWEL-EVANS, A.W., Mc CONNELL, R.B., WOODROW, J.C., SHEPPARD, P.M., Brit. Med.J. 2 : 643, 1955, Die Beziehungen der AB0-Blutgruppen zum Duodenal- und Magen-Ulcus.

46* BUCKWALTER, J.A., WOHLWEND, E.B., COLTER, D.C., TIDRICK, R.T., KNOWLER, L.A., J.Amer.Med.Ass. 162 : 1215, 1956, Peptische Geschwüre und die AB0-Blutgruppen.

47* BILLINGTON, B.P., Lancet 1 : 374, 1958, Eigene Beobachtungen über das Duodenal-Ulcus.

48* Mc CONNELL, R.B., CLARKE, C.A., DOWNTON, F., Brit.Med.J. 2 : 323, 1954. Blutgruppen und Lungenkarzinome.

49* LANGMANN, H., Med.Diss., Bonn, 1955, Ein Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Blutgruppen und weiblichen Genital- und Mammakarzinomen.

50* HELMBOLD, W., Proceedings of the Seventh Congress of the International Society of Blood Transfusion, Rome, Sept. 3 - 6, 1958 (Karger, Basel, 1959) S. 176. Über den Zusammenhang zwischen AB0-Blutgruppen und weiblichen Genital-Karzinomen.

51* KROKFORS, E., KINNUNEN, O., Brit.Med.J. 1 : 1305, 1954, Blutgruppen und gynäkologische Karzinome.

52* WEHLE, F., Med.Diss. Humbold-Univ., Berlin, 1957. Die Verteilung der klassischen Blutgruppen und des Rh-Faktors bei gutartigen und bösartigen Tumoren des weiblichen Genitale und der Mamma.

53* GOLDENBERG, J.S., HAYES, M.A., Cancer 11 : 973, 1958, Das Brustkarzinom und die AB0-Blutgruppen.

54* SPEISER, P., Wien.Klin.Wschr. 70/17 : 315 - 6, 1958. Krankheiten und Blutgruppen. Über Beziehungen zwischen den Genital-Ca. bzw. Mamma-Ca. bei Frauen, Blutgruppen und Rh (D)-Faktor.

55* HELMBOLD, W., Acta haematol.suppl. 10 : 176 - 7, 1959. Über den Zusammenhang zwischen AB0-Blutgruppen und weibl. Genital-Ca.

56* HELMBOLD, W., et al, Acta Genet. (Basel) 11 : 29 - 51, 1961. Sammelstatistik zur Prüfung auf Korrelationen zwischen dem weibl. Genital-Ca. und dem AB0- und Rhesus-System.

57* MITRA, S., MONDAL, S., BASU, A., Cancer 15 : 39 - 41, 1962. Eine Studie über die AB0-Blutgruppenverteilung bei Karzinomen der weibl. Genital-Organe und beim Mammakarzinom.

58* RENNIE, H.M., HABER, R.W., Med.J.Austr. 48 (2) : 61 - 2, Juli 61, Blutgruppen und Lungenkarzinome.

59* CAMERON, J.M., Lancet 1 : 238 - 40, 1958. Die Blutgruppen bei Speicheldrüsentumoren.

60* OSBORNE, R.H., De GEORGE, F.V., Amer.J.Hum.Genet. 14 : 199 - 209, Juni 62. Die AB0-Blutgruppen bei Tumoren der Parotis und Submaxillaris.

61* LEVITAN, R., RAZIS, D.V., DIAMOND, H.D., GRAVER, L.F., Acta Haemat. (Basel) 22 : 12 - 19, Juli 59. AB0-Blutgruppen bei M.Hodkin.

62* MAYR, E., DIAMOND, L.K., LEVINE, R.P., MAYR, M., Science 124 : 932, 1956. Vermutete Beziehungen zwischen Blutgruppen und Hypophysen-Adenomen.

63* MUSTACCHI, P., SCHÖNFELD, E.M., LUCIA, S.P., Ann.Intern.Med. 52/5 : 1099 - 1107, 1960. Das Überleben akuter Leukämie: Seine Abhängigkeit von Blutgruppe, Geschlecht und Alter.

64* SIEVERS, M., CALABRESI, L., Amer.J.Digest.Dis. 4 (7) : 515 - 21, 1959. Pepsinsekretion und AB0-Blutgruppen bei Policythämia vera.

65* GILSE, C., Lancet 1/7159 : 1063 - 4, 1960. Blutgruppenverteilung bei megaloblastärer Anämie und bei Schwangerschaft.

66* DUNSFORD, J., OWEN, G., Birt. Med. J. 5180 : 1172 - 3, 16.4.60. Die Verteilung der AB0-Blutgruppen bei Fällen von erworbener hämolytischer Anämie.

67* HUNT, M.L., LUCIA, S.P., Science 118 : 183, 1953.

68* BUCKWALTER, J.A., NAIFEK, G.S., AUER, J.E., EDWARDS, J.H., Brit. Med. J. 62 (5311) : 1023 - 8, 1962. Rheumatisches Fieber und die Blutgruppen.

69* WILSON, M.G., NY Harvard University Press 1940, Rheumatisches Fieber.

70* DIAMOND, E.F., J. Pediat 54 : 341, 1959. Gibt es eine rheumatische Konstitution?

71* GLYNN, A.A., GLYNN, L.E., HOLBOROW, E.J., Brit. Med. J. 5147 : 266 - 70, 29.8.59. Die Ausscheidung von Blutgruppensubstanzen bei rheumatischem Fieber.

72* CLARKE, C.A., Mc CONNELL, R.B., SHEPPARD, P.M., Brit. Med. J. 5165 : 21 - 3, 2.1.60. Die AB0-Blutgruppen und der Ausscheider-Charakter bei rheumatischer Karditis.

73* GRONWIK-KORNSTADT, A.M., KORNSTAD, L., Acta Rheum. Scand. 6/1 : 59 - 64, 1960. Spondylarthritis Ankylopoetika bei 2 Familien. Suche nach Blutgruppenabhängigkeit.

74* CAMERON, J.M., MALCOLM, J., ZATT, M.M., Jour. Clin. Pathol. 15 (2) : 163 - 8, 1962, Die AB0- und Rhesus-Blutgruppen bei Perthes'scher Erkrankung.

75* MAXWELL, R.D.H., MAXWELL, K.N., Brit. Med. J. 2 : 179, 1955. AB0-Blutgruppen und Hypertonie.

76* PERERA, G.A., ADLER, G., Ann. Intern. Med. 53 : 84 - 6, Juli 60. Die AB0-Blutgruppen bei der malignen Hypertonie .

77* STEWART, B.B., BOTHA, M.C., KRUT, L., Brit.Med.J. 5293 : 1646, 16.6.62. Die AB0-Blutgruppen in Beziehung zu ischämischen Herzkrankheiten.

78* KALLIOMAKI, J.L., SAARIMAA, Cardiologia 41 (2) : 109 - 11, 1962. Die AB0-Blutgruppen und Myocardinfarkt, Beziehungen zwischen Blutgruppe, Alter des Patienten, Mortalitätsrate im ersten Erkrankungsmonat ...

79* KJOLBYE, J.E., NIELSEN, E. L., Acta Genet. (Basel) 9 : 213 - 20, 1959. Die AB0-Blutgruppen bei Cholelithiasis.

80* BROCKMÜLLER, U., Med.Diss. Tübingen, 1962. Die derzeitige Verteilung der AB0-Blutgruppen in der Bevölkerung Südwürttemberg-Hohenzollerns und ein Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Blutgruppen und Krankheiten.

81* BILLINGTON, B.P., Ann.Med. 5 : 20, 1956. Die Verteilung der AB0-Blutgruppen bei Bronchiektasie und Lebercirrhose.

82* WEWALKA, F., Blut 6/5 : 261 - 6, 1960. Die Blutgruppen bei Lebercirrhosen.

83* WINSTONE, N.E., HEDERSON, A.J., BROOKE, B.N., Lancet 2 : 64 - 5, 9.7.60. Blutgruppen und Sekretorstatus bei Colitis-Ulcerosa.

84* KITCHIN, F.D., HOWEL-EVANS, W., CLARK, C.A., Mc CONNELL, R.B., SHEPPARD, P.M., Brit.Med.J. 5129 : 1069 - 74, 1959. AB0-Blutgruppenverteilung und Ausscheiderstatus bei Schilddrüsenerkrankungen.

85* JOSKE, R.A., BENSON, J.A., Gastroenterology 34 (3) : 408 - 9, 1958. AB0-Blutgruppen und nichttropische Sprue.

86* SMARS, G., BECKMAN, L., BOOK, Acta genet. (Basel) 11 (2) : 133 - 6, 1961. Osteogenesis imperfecta und die Blutgruppen.

87* SUNRHOVA, J., Hranice-Vnitrni-Lek. 5/5 : 489 - 99, 1959. Oslersche Krankheit und die Blutgruppen.

88* Mc CONNELL, R., DYKE, D., ROBERTS, T.J.A., Brit.Med.J. S. 722 (1956). Blutgruppen und Diabetes.

89* CRAIG, J., WANG, J., Glasg. M.J. 36 : 261, 1955. Die Blutgruppen bei Diabetes mellitus.

90* ZEYTINOGLU, J., Acta genet. (Basel) 6 : 564, 1956/57. Blutgruppen und Diabetes.

91* TEDESCHI, G., CAVAZZUTI, F., Progr. Med. (Neapel) 15/3 : 76 - 82, 1959. Statistischer Beitrag zum Studium der Beziehungen zwischen Diabetes und den AB0-Blutgruppen und Rh-Faktoren.

92* MAEHR, G., Wien. Klin. Wschr. 71 : 536 - 8, 24.7.59. Die Verteilung der Blutgruppen bei Diabetes mellitus.

93* TRODBRIDGE, G.F., Thesis Univ. Birmingham, 1956. Blutgruppen bei Tuberkulose.

94* MOSTAFA, Khalil, Acta Pediat. (Uppsala) 49 : 76 - 81, 1960. AB0-Blutgruppen und Krankheiten bei Säuglingen und Kindern.

95* ATWELL, J.D., Brit. Med. J. 5271 : 89 - 90, 13.1.62. Die Verteilung der AB0-Blutgruppen bei Kindern mit embryonalen Tumoren.

96* CAMPBELL, A.C.P., GAISFORD, W., PATERSON, E., STEWARD, J.K., Ibid 1 : 448, 1961. Die AB0-Blutgruppen bei bösartigen Tumoren in der Kindheit.

97* STRUTHERS, D., Brit. J. Prev. Social M. 5 : 223, 1951. Die AB0-Blutgruppen von Säuglingen und Kindern, die in den Jahren 49 - 51 in West-Schottland starben.

98* CARTER, C., HESLOP, B., Brit. J. Prev. Soc. M. 11 : 214, 1957. Die AB0-Blutgruppen und Bronchopneumonie bei Kindern.

99* Dy HSIA, STEINBERG, A.G., Amer. J. Hum. Genet. 12 : 277 - 86, Sept. 60. Studien über die Beziehungen zwischen Phenylketonurie und den Blutgruppen.

100* BRENDEMOEN, O.J., Acta Path. Microbiol. Scand. 48 : 176, 1960. Die AB0-Blutgruppen bei kryptogenetischer Epilepsie.

101* REED, T.E., AHRONHEIM, J.H., Nature (Lond.) 184 : 611 - 2, 22.8.59. Eine Beziehung zwischen den AB0-Blutgruppen und der Fertilität in einer amerikanischen Durchschnittsbevölkerung.

102* REED, T.E., KELLY, E.L., Ann.Hum.Genet. 22 : 165, 1958. Blutgruppen und Fertilität.

103* WHITELAW, M., JAMES, M., GRAMS, L., ANTONE, M., Obstet. and gynecol. 20 (3) : 317 - 9, 1962. Blutgruppen bei Fertilität und Sterilität.

104* PIKE, L.A., DICKINS, A.M., Ibis 2 : 321, 1954. Prüfung des Vorkommens von Schwangerschaftstoxikose in Beziehung zum AB0-Blutgruppensystem.

105* DICKINS, A.M., RICHARDSON, J.R.E., PIKE, L.A., FRASER ROBERTS, J.A. Brit.Med.J. 1 : 776, 1956. Blutgruppen - Schwangerschaftstoxikose.

106* ANDREWS, G.S., Brit.Med.J. 5155 : 806 - 7, 24.10.59. Blutgruppen und Schwangerschaftstoxikose.

107* PLOTKIN, S.A., J.Pediat. 52 : 42, 1958. Die Blutgruppen in Beziehung zu Früh- und Totgeburten.

108* COHEN, B.A., THOMAS, C.B., Bull Johns Hopkins Hosp. 106 : 205, 1960. Blutgruppen und Zigarettenrauchen.

109* COHEN, B.A., THOMAS, C.B., Bull Johns Hopkins Hosp. 110 : 1 - 7, 1962. Vergleich zwischen Rauchern u. Nichtrauchern. Die Verteilung der AB0- und Rh (D)-Blutgruppen.

110* Zusammenfassung von 109* . Brit.Med.J. 5282 : 932, 31.3.62.

111* Mc DONALD, J.C., ZUCKERMAN, A.J., Brit.Med.J. 5297 : 89 - 90, 14.7.62. Die AB0-Blutgruppen und akute Viruskrankheiten der Atemwege.

112* SELVERSTONE, B., COOPER, J. Neurosurg. 18 : 602 - 4, Sept. 61. Die AB0-Blutgruppen und Astrocytome.

113* DICK, W., SCHNEIDER, W., BROCKMÜLLER, K., Mayer W. Die Med. Welt 24 : 1296 - 8, 15.6.63. Thromboembolische Erkrankungen und Blutgruppenzugehörigkeit.

114* ZOGRAPHOV, D.G., Oncologia 15 : 59 - 63, 1962. Die AB0-Blutgruppen und bösartige Geschwülste.

115* BUCKWALTER, J.A., KARK, A.E., KNOWLER, L.A., Arch. Intern. Med. (Chicago) 107 : 558 - 67, April 61. Die AB0-Blutgruppen und Krankheiten Südafrikas.

116* AIRD, J., LEE, D.R., FRASER ROBERTS, J.A., Brit. Med. J. 5180 : 1163 - 6, 16.4.60. Die AB0-Blutgruppen und Karzinome des Oesophagus und Pancreas und Hypophysenadenome.

117* MAZHDRAKOV, G., FRANCHAROV, V., Vopr. Onkol. 6 (11) : 1568 - 75, 1960. Blutgruppen und Magen-Ca.

118* BECKMAN, LARS, ANDERS-ERIK EKLUND, Acta Genet. (Basel) 11 (4) : 363 - 52, 1961. AB0-Blutgruppen und Magen-Ca.

119* BEASLEY, W.H., Brit. Med. J. 1 : 1167 - 72, 1960. Die Blutgruppen bei Magen-Ulcera u. Karzinomen.

120* BEASLEY, W.H., J. Clin. Path. 13 : 315 - 24, Juli 1960. Die Blutgruppen beim Ulcus-Karzinom des Magens.

121* ROTELLI, L., CORIOPPO, C., Osped. Maggiore 1959, 47/2 : 70 - 72. Beziehungen zwischen einigen Krankheiten zu den Blutgruppen des AB0-Systems.

122* BIRNBAUM, D., MENCZEL, J., Gastroenterology 37 : 210 - 3, August 59. Die AB0-Blutgruppenverteilung bei Geschwüren u. bösartigen Krankheiten des Gastro-Intestinal-Traktes.

123* DESJARDINS, J.A., BANDLER, M., J. Amer. Med. Ass. 170/18 : 2174 - 77, 1959. Verteilung der AB0-Blutgruppen von 162 Patienten mit blutendem Ulcus-duodeni.

124* DAO CHIN, T'ANG YEN, CH'I WEI-LIANG, T'SAI YI-HSIN, Clin. Med. J. 77/1 : 76 - 8, 1958. Blutgruppen- Ulcus-pepticum.

125* LOBSTEIN, J.J., VÖGTLIN, R., Strasbourg Med. 10 : 426 - 40, Juli 59. Die Verteilung der Blutgruppen von Patienten mit Gastro-duodenalen-Ulcera, Magen-Ca. und Cholelithiasis.

126* RIVIERA, L., CAMERINI, Folia Hered.Pathol. 9 (3) : 179 - 84, 1960. Verteilung der Blutgruppen bei Patienten mit Magen-Ca. und pept. Ulcus.

127* KHERUSMIAN, R., MOULLEC, J., Rev.Hemat. 14/2 : 144 - 55, 1959. Die AB0-Blutgruppen bei Gastro-Duodenalen-Ulcera und Ca.

128* MAJOR, L., Wien.Klin.Wschr. 72 : 322 - 3, 6.5.60. Die Relation der Karzinome und Ulcera des Verdauungstraktes zum AB0-Blutgruppensystem.

129* COROIANU, O., OPREANU, BRATU, J., Zbl.Chir. 83 : 2201 - 05, 1958. Blutgruppen und Magen- bzw. Duodenalulcera bzw. Ca.

130* BUCKWALTER, J.A., Van SCOY, R., KNOWLER, L.E., Brit.Med.J. 5213 : 1643 - 4, 1960. Die AB0-Blutgruppen von Sippen mit Ulcus-duodeni-Patienten.

131* BUCKWALTER, J.A., Van SCOY, R., Brit.Med.J. 5239 : 1585 - 7, 3.7.61. Die AB0-Blutgruppen von Sippen mit Magen-Ulcus und Magen-Ca.-Patienten.

132* GRAHAME, E.W., Brit.Med.J. 5219 : 95 - 6, 14.1.61. Die AB0-Blutgruppen und peptischen Geschwüre, eine Übersicht über 1080 Fälle.

133* DICK, W., SCHNEIDER, W., BROCKMÜLLER, K., Deutsch.Med.Wschr. 50 : 2567 - 73, 14.12.62. Über das gegensätzliche Verhalten der Blutgruppen A_1 und A_2.

134* NGUYEN-DUONG-QUANG, SCHMAUSS, A.K., NGUYEN-N.H. - BANG, Deutsch.Gesundh.Wes. 15 : 175 - 80, 28.1.60. AB0-Blutgruppen und Ulcusleiden in Nord-Vietnam.

135* ZAMCHECK, N., GRABLE, E., LEY, A.B., NORMAN, L.R., New.England J.Med. 252 : 1103, 1955. Das Vorkommen von Magen-Ca. unter Patienten mit perniciöser Anämie im Boston-City-Hospital.

136* STIEWERS, M.L., Amer.J.Med. 27 : 246, 1959. Gesichtspunkte über die Vererbung der Magenfunktion und die AB0-Blutgruppen in Beziehung zur Säure- u.Pepsinproduktion.

137* CALLENDER, S.T., DENBOROUGH, M.A., SNEATH, J., Brit.J.Haemat. 3 : 107, 1957. Die Blutgruppen und andere angeborene Eigenschaften bei perniciöser Anämie.

138* AIRD, J., BENTALL, H.H., BINGHAM, J., BLACKBURN, E.K., MACKAY, M.S., SWAN, J.J., CALLENDER, S.T., DENBOROUGH, M.A., HEMSTED, E.H., MOLLIN, D.P., ANDERSON, B., SELWYN, J., PHEAR, D.N., GRESHAM, G.A., SNEATH, J.S., UNGLEY, C.C., WALLACE, J., ADAMS, J.S., BUCHANON, J., SHAW, G.H., Brit.Med.J. 2 : 723, 1956. Ein Zusammenhang zwischen Blutgruppe A und perniciöser Anämie.

139* LADENSON, R.P., SCHWARTZ, S.O., JOY, A.C., Amer.J.Med.Sci. 217 : 194, 1949. Beziehungen zwischen Blutgruppen und Ausscheiderstatus bei perniciöser Anämie und Magen-Ca.

140* GREGER, W.P., SORTOR, A.T., A.M.A.Arch.Int.Med. 98 : 136, 1956. Die Beziehungen zwischen Blutgruppe A und perniciöser Anämie.

141* BENTALL, H.H., Acta genet. 6 : 566, 1956/57. Blutgruppen und Krankheiten mit besonderer Beziehung zum Magen-Ulcus und zur perniciösen Anämie.

142* CLARKE, C.A., WYN EDWARDS, J., HADDOCK, D.R., Brit.Med.J. 2 : 725, 1956. AB0-Blutgruppen und Ausscheider-Funktion beim Ulcus duodeni.

143* SPEISER, P., BAUMGARTEN, K., KASERER, O., Z.f.Immfschg. 111 : 168, 1954. Untersuchungen über die Sekretion von Blutgruppensubstanzen im Speichel und in Tumorflüssigkeiten.

144* AIRD, J., Gastroenterologia (Basel) 92 : 95 - 9, 1959. Eine Beziehung zwischen den AB0-Blutgruppen und Gastro-intestinalen Krankheiten.

145* CLARKE, C.A., Gastroenterologia (Basel) 92 : 99 - 103, 1959. Die Verteilung der AB0-Blutgruppen und der Ausscheiderstatus bei Familien mit Ulcus-duodeni.

146* CLARKE, C.A., PRICE EVANS, D., Mc CONNELL, R.B., SHEPPARD, P.M., Brit.Med.J. 603, 7.3.59. Die Ausscheidung von Blutgruppenantigenen und peptische Geschwüre.

147* Mc CONNELL, R.B., Gastroenterologia (Basel) 92 : 103 - 13, 1959. Die Ausscheidung der Blutgruppenantigene bei gastrointestinalen Krankheiten.

148* Mc CONNELL, R.B., Practioner 186 : 350, 1961. Peptische Geschwüre und Blutgruppen.

149* NEWMAN, NAEFEK, AUER, BRUCKWALTER, J.A., Brit.Med.J. 5219 : 92 - 4, 14.1.61. Ausscheidung von ABH Antigenen bei pept.Ulcera und Magen-Ca.

150* DOLL, R., DRANE, H., NEWELL, A.C., Gut 2 (4) : 352 - 9, 1961. Ausscheidung von Blutgruppensubstanzen bei Ulcus duodeni, Magen-Ca., Magen-Ulcus u. Diabetes mellitus.

151* DOLL, R., Gastroenterology 42 (6) : 750, 1962. ABO-Blutgruppensubstanzen und Magen-Ulcus.

152* GLASS, G.B., JSHIMOR, A., BUCKWALTER, J.A., Gastroenterology 42 : 443 - 54, April 62, ABO (H)-Blutgruppensubstanzen im Magensaft bei pept.Ulcus, Magen-Ca. und atrophischen Läsionen der Magenmukosa.

153* VENTZKE, L.E., GROSSMAN, M.J., Gastroenterology 42 : 292 - 4, März 62. Die Antwort von Patienten auf einen verbesserten Histamin-Test in Beziehung zu den Blutgruppen und dem Sekretor-Status.

154* COWAN, W.K., Brit.Med.J. 5310 : 946 - 8, 13.10.62. Blutgruppen und Krankheiten. Die ABH-Antigene in den menschlichen Duodenalzellen.

155* BALL, P.A.J., Brit.Med.J. 5310 : 948 - 50, 13.10.62. Der Einfluß der Sekretor- und Lewis-Gene auf die Empfänglichkeit für das Ulcus duodeni.

156* PUROHIT, G.L., SHUKLA, K.C., Indian J.Med.Sci. 14 : 522 - 4, 1960. Beziehungen der Blutgruppen zur Magen-Acidität bei Gesunden.

157* SIEVERS, M.L., Amer.J.Med. 27/2 : 246 - 55, 1959. Die Ausscheidungsfunktion des Magens vom Gesichtspunkt der Vererbung gesehen. Rasse und ABO-Blutgruppen in Beziehung zur Säure- und Pepsinproduktion.

158* BARBER, M., DUNSFORD, J., Brit.Med.J. S. 6078, 7.3.59. Übermäßig viel A-Blutgruppensubstanz im Serum eines Patienten der an Magen-Ca. starb.

159* VOGEL, F., PETTENKOFER, H.J., HELMBOLD, W., Acta Genet. (Basel) 10 : 267 - 94, 1960. Über die Populationsgenetik der AB0-Blutgruppen ...

160* VOGEL, F., STROBEL, D., Acta genet. (Basel) 10 : 247, 1960.

161* PETTENKOFER, H.J., BICKERICH, R., Bakt. Zbl. 1 : 179 : 28, 1960.

162* WAYJEN, R.G., Ned. T. Geneesk 104 : 2448 - 55, 3.12.60. Die Verteilung der Blutgruppen bei Patienten mit Magenkarzinomen.

163* MAZHDRAKOV, G., GRANDCHAROV, V., Probl. Oncol. 6 : 1568 - 75, 1960. Blutgruppen und Magen-Ca.

164* MOSBECK, J., Acta Un. Int. Cancer 16 : 1750 - 5, 1960. Die AB0-Blutgruppen bei Patienten mit Magen-Ca.

165* WHITE, C., EISENBERG, H., Yale J. Biol. Med. 32 : 58 - 61, Sept. 59. Die AB0-Blutgruppen und das Magenkarzinom.

166* VILADELL, F., JORI-SOLE, J., Rev. Clin. Esp. 30 : 236 - 8, 28.2.61. Magenkarzinome und die AB0-Blutgruppen in Barcelona.

167* DOONER, H., AGUAYO, E., Rev. Med. Chile 884 : 87 - 9, April 60. Blutgruppen und Magenkarzinome.

168* TANAL, Philipp J. Cancer 4 : 59 - 63, 2.3.62. Die Beziehung zwischen Magenkarzinomen und Blutgruppe A.

169* SZABOLCZ, Z., Orv. Hetil. 101 : 1051 - 3, 18.9.60. Die prognostische Bedeutung von Blutgruppe A bei Patienten mit Magen-Ca.

170* COTTER, C.A., STAVELEY, J.M., THOMPSON, H.R., New. Zeal. Med. J. 60 : 372 - 4, Aug. 61. Die AB0 und Rh (D) Blutgruppen und Magenkarzinome in Auckland.

171* GEDICKE, K.H., WELLHOENER, H.H., Zbl. Chir. 86 : 652 - 6, 11.2.61. Ein Beitrag zum Problem der Beziehung zwischen dem AB0-Blutgruppensystem und Magen-Ca. u. pept. Ulcera.

172* Mc CONNELL, R.B. , Practioner 186 : 350 - 4, März 61, Blutgruppen und peptische Ulcera.

173* BUCKWALTER, J.A., Ann.NY Acad.Sci. 99 : 81 - 8, 28.2.62. Peptische Ulcera und die Blutgruppen.

174* BLEGVAD, B., Danish Med.Bull. 7 : 72 - 3, Juni 60. Die AB0-Blutgruppen und Magen-Ulcera.

175* BLEGVAD, B., DanishMed.Bull. 7 : 73 - 5, Juni 60. Die AB0-Blutgruppen und die Säureverhältnisse des Magens.

176* HEDENSTEDT, S., Nord.Med. 65 : 697 - 8, 19.5.61. Die Verteilung der Blutgruppen bei Geschwüren.

177* LENNES, G., Bull.Acad.Roy. Med.Belg. 1 : 615 - 23, 1961. Die Beziehungen zwischen Ulcus duodeni und den AB0-Blutgruppen.

178* ROY, M.M., CHATTERJLA, J.B., J.Indian Med.Ass. 37 : 161 - 3, 16.8.61. Beobachtungen über die Ausscheidung von Blutgruppensubstanzen in den Magensaft.

179* WOJTOWICZ, M., PIOCH, E., CIOK, J., Pol.Tyg.Lek. 15 : 745 - 7, 16.5.60. Die AB0 -Blutgruppen und ihre Beziehung zum Magen-Ulcus, Ulcus duodeni und Magen-Ca.

180* MINOE-BARATTA, C., Bibl.Haemat. 13 : 260 - 6, 1962. Blutgruppen und Krankheiten.

181* BERITIC, T., Lijen Vjesn 81 : 874- 6, 11.12.59. Blutgruppen und Krankheiten.

182* HIDETAKA MONIWA, Tohoku J.exp.Med. 72 : 275 - 89. 15.10.60. Statistische Studien zwischen den AB0-Blutgruppen und einigen Krankheiten.

183* LESSA, A.RUFFIE, J., CR Soc.Biol. (Par.) 154 : 211 - 13, 1960. Über die AB0-Blutgruppenfrequenz gewisser Krankheiten.

184* ISTVAN, L., Orv.Hetil. 102 : 202 - 7, 27.1.61. Blutgruppen und Krankheiten.

185* HIROSE, Y., HONMA, R., Bibl.Haemat. 13 : 270, 1962. Die AB0-Blutgruppen und chirurgische Krankheiten.

186* HATZESOTERION, G.D., Acta Microbiol. Hellen. 4 : 200 - 5, 11.12.59. Die Verteilung der AB0-Blutgruppen und Rh-Faktoren bei malignen Neoplasmen.

187* NIEMINEN, U., Duodecim 75 : 942 - 7, 1959. Die AB0-Gruppen und weibliche Fertilität.

188* NIEMINEN, U., Duodecim 76 : 93 - 4, 1959. Die AB0-Blutgruppen und Fertilität.

189* RIVIERE, M., CHASTRUSSE, L., DUBECQ, J.P., Rev. Franc. Gynec. Obstet. 55 : 185 - 9, März 60. Schwangerschaftstoxikosen und die Blutgruppen.

190* HANINGTON, E., Path. Microbiol. (Basel) 24 : 687 - 9, 1961. Die Beziehung der AB0-Blutgruppen zu Schwangerschaft und Toxikose.

191* ESQUIVEL, E.L., Acta Med. Philipp. 16 : 40 - 3, Jul.-Sept. 59. Die AB0-Blutgruppen und Brustkarzinome auf den Philippinen.

192* ESQUIVEL, E.L. Philipp J. Surg. 15 : 284 - 5, 9.60. Die AB0-Blutgruppen und Brustkarzinome bei Philipinos.

193* MILOSEVIC, B., STOLEVIC, E., KRAJINOVIC, S., Higijena 13 : 95 - 100. 1961. Die AB0-Blutgruppen bei weiblichen Genital-Ca.

194* COLLER, C., STAVEREY, J.M., THOMPSON, H.R., New Zeal. Med. J. 61 : 147 - 8. Die AB0-Blutgruppen bei Karzinomen des weiblichen Genitaltraktes und Lungenkarzinomen in Auckland.

195* HOWANJETZ, J., BRANDESKY, G., Krebsarzt 15 : 198 - 202, Mai 60. Über das Problem der Blutgruppenverteilung bei Bronchial-Ca.

196* LEWES, J.G., WOODS, Tubercle 42 : 362 - 5, 9.61. Die AB0-Blutgruppen bei Patienten mit Krankheiten der Atemwege.

197* OIKE, Bibl. Haemat. 13 : 2678 - 9, 1962. Die AB0-Blutgruppen u. Lungentuberkulose.

198* SHENOY, M.A., DATTARY, V.G., Indian J. Med. Sci. 16 : 493 - 8, 6.62. Die AB0-Blutgruppen und Lungentuberkulose.

199* KAIPAINEN, W.J., VUORINEN, Y.V., Med.Exp.Fenn. 38 : 212 - 13, 1960. Die AB0-Blutgruppen bei der perniciösen und bei der durch Würmer hervorgerufenen Anämie.

200* GOEMINNE, L., Belg.T.Geneesk 18 : 386 - 92, 15.4.62. Die AB0-Blutgruppenverteilung bei Patienten mit Leukämie.

201* CLAUDHURI, S., Transfusion (Paris) 3 : 267 - 9. Die AB0-Blutgruppen bei Hämophilie.

202* KIRCHER, W., Mschr.Kinderheilkunde 109 : 369 - 73. Nachforschungen über die Beziehung des Verlaufes der Dyspepsie zu den AB0-Blutgruppen.

203* NEUMAN, J., NOVIZKI, J., BAUERLEY, STEINBERG, Rev.Assoc.Med. Argent. 75 : 534 - 40, Okt. 61. Die Verteilung der Blutgruppenfrequenzen des AB0-Systems bei Patienten mit Myocardinfarkt.

204* GLYNN, L.E., HOBOROW, E.J., Arthritis Reum. 4 : 203 - 7, 4.61. Die Beziehung zwischen Blutgruppe, Ausscheiderstatus und der Empfänglichkeit für rheumatisches Fieber.

205* ADDIS, G.J., Scot.Med.J. 4 : 547 - 8, Nov.59. Die Blutgruppen bei akutem Rheumatismus.

206* PHAM-HUU TRUNG, Ann.Pediat. (Paris) 8 : 423 - 6, 14.10.61. Die Blutgruppen bei akutem Gelenkrheumatismus.

207* KHATTAB, I., ISMAIL, J.Egypt.Med.Ass. 43 : 441 - 5, 1960. Die AB0-Blutgruppen in Beziehung zu rheumatischen Herzkrankheiten.

208* BIBAWI, E., KHATWA, A.E., J.Egypt.Med.Ass. 44 : 655 - 9, 1961. Die Beziehungen zwischen den Blutgruppen und Diabetes.

209* ANDERSEN, J., LAURITZEN, E., Diabetes 9 : 20 - 4, 1.2.60. Blutgruppen und Diabetes mellitus.

210* REED, H., Trans.Canad.Ophthal.Soc. 23 : 77 - 9, 1960. Die Blutgruppen von Patienten mit Katarakt.

211* DORN, H., Acta Allerg. (Kbh.) 13 : 442 - 53, 1959. Blutgruppen und endogenes Ekzem.

212* PARKER, J.B., THEILIE, A., SPIELBERGER, C.D., J.Ment.Sci. 107 : 936 - 42, 9.61. Die AB0-Blutgruppenfrequenz in einer homogenen Gruppe manisch-depressiver Patienten.

213* NORDMO, S.H., Amer.J.Psychiatr. 116 : 460, Nov. 59. Die Blutgruppen bei Schizophrenie, Alkoholismus und Debilität.

214* KJAERSGAARD, A.R., Acta Psychiat. et Neurol.Scand.Suppl. 34 (136) : 170 - 1, 1959. Ein vorläufiger Bericht über die Beziehungen zwischen den Blutgruppen und Krankheiten von Patienten, die wegen funktioneller Nervenstörungen in eine Klinik eingeliefert wurden.

215* BOURKE, J.B., GRIFFIN, J.P., Lancet 2 : 1279 - 80, 15.12.62. Die Blutgruppen bei benigner und maligner Prostatahypertrophie.

216* VISCONTI, A., TOLIO, A., BEROTTI, V., Tumori 47 : 378 - 93, Sept. Okt. 61. Über die Beziehungen der AB0-Blutgruppen zu Magenkarzinomen und Geschwüren des Magens und Duodenums.

217* CONTI, A., PASRORE, V., Riforma Med. 75 : 905 - 9, 5.8.61. Ein statistischer Beitrag über die Beziehungen zwischen den Blutgruppen und Magenkarzinomen bzw. Magen-Ulcera.

218* BIANCHI, C.M., Boll.Soc.Medicochir.Cremona 14 : 171 - 9, Jan.-März 60. Über die Beziehung zwischen Blutgruppe A und Magen-Ca. in der Provinz Cremona.

219* VISCONTI, A., TOLIO, A., CAVA, L., Tumori 47 : 303 - 16, Jul.-Aug. 61. Zusammenhänge zwischen Neoplasmen und den Blutgruppen des AB0-Systems.

220* BENDA, N., GAMELUNGLO, C., Riforma Med. 76 : 266 - 8, 10.3.62. Blutgruppen und Tumoren.

221* MOR, C., SFORZA, M., Arch.Sci.Med. (Tor.) 109 : 528 - 35, Juni 60. Besteht ein Zusammenhang zwischen den Blutgruppen und chirurgischen Krankheiten?

222* PESCE, G., Minerva Urol. 13 : 13 - 5, Jan.-Febr. 61. Die Wichtigkeit der Umgebung auf die Verteilung des AB0-Systems in Beziehung zu Krankheiten.

223* BONVINI, Minerva Pediat. 13 : 757 - 60, 19.5.61. Die Beziehung zwischen den Blutgruppen und akuter Leukämie.

224* ORLANDI, G., TOSI, C., Arch. Ital. Otol. 73 : 53 - 65, 1.2.62. Blutgruppen und maligne Neoplasmen der Lunge.

225* VOLPE, E., PATRONI, N., KODHELI, G., GIACALONE, G., Riv. Emoter. Immunoemat. 8 : 33 - 8, 1961. Blutgruppen und Lungentuberkulose.

226* CUTRERA, A., LEONI, R., Riv. Ostet. Ginec. 14 : 737 - 44, Nov. 59. Die Blutgruppenverteilung von Patienten mit Neoplasmen von Mamma, Ovarien, und Uterus.

227* ADAMO, F., Rass. Med. Sarda 63 : 603 - 8, Sept.-Okt. 61. Die Blutgruppen- und Untergruppen bei Bronchialasthma.

228* RENNO, H., Arch. Ital. Otol. 71 : 638 - 44, Sept.-Okt. 60. Die Beziehung zwischen den Blutgruppen und Karzinomen des Larynx und des Mundes.

229* PROSSER, J., Minerva Urol. 11 : 253 - 5, Nov.-Dez. 59. Die AB0-Blutgruppen bei Prostatahypertrophie.

230* MOBILIO, G. TORCHIANA, B., Riv. Anat. Pat. Oncol. 18 : 861 - 80, Dez. 60. Statistische Betrachtungen über die AB0-Blutgruppen und die wichtigsten urologischen Krankheiten.

231* PIZZOFERRATO, A., SILVELLO, L,, Chir. Organi Mov. 48 : 496 - 504, 1960. Das AB0-Blutgruppensystem und der Rh-Faktor bei kongenitaler Hüftgelenksluxation.

232* DELLA BEFFA, A., MORTARA, A., SERRA, A., Folia Endocri. (Pisa) 13 : 670 - 80, 10.60. Gicht, endemischer Kretinismus, Taubstummheit und die Blutgruppen des AB0-Systems.

233* FAVELLI, G., Riv. Pat. Nerv. Ment. 80 : 367 - 9, 1951. Forschungen über die Blutgruppen bei Epileptikern.

234* MANUILA, A., J. Amer. Med. Ass. 167/17 : 2047 - 53, 1958. Blutgruppen und Krankheiten. Harte Tatsachen und Ernüchterungen.

235* WIENER, A.S., Lancet 1 : 813 - 6, 21.4.62. Blutgruppen und Krankheiten ein kritischer Rückblick.

236* ALLAN, T.M., Brit.Med.J. II 1954, Seite 644. Blutgruppen und Krankheiten.

237* KOPEC, A.D., Advancement Sci. 51 : 200 - 203, Dez. 56. Blutgruppen in Großbritannien.

238* BALESTRA, V., MATTIOLI, F., Schweiz.Z.allg.Path.u.Bakt. 21 (2) : 331, 1958. Die Blutgruppen und das gastro-duodenale Ulcus.

239* DAHR, P. KINDLER, M., Erkenntnisse, der Blutgruppenforschung seit Entdeckung des Rhesusfaktors. Stuttgart, Schattauer, 1958.

240* DAHR, P., Proceedings of the Seventh Congress of the International Society of Blood Transfusion, Rome, Sept. 3 - 6, 1958, S. 155, Blutgruppen u.Krankheiten (Basel, Karger 1959).

241* BUCKWALTER, J.A., KNOWLER, L.A., Amer.J.Hum.Genet. 10 : 164, 1958. Blutspenderkontrollen für Forschungen über Blutgruppen und Krankheiten.

242* WALTER, H., Blut IX 1 : 1 - 7, 1963. Zur Frage sozialer Unterschiede in der Verteilung der AB0, MN und RH-Faktoren.

243* BOWLEY u.DUNSFORD, Vox Sang 1 : 250, 1956.

244* Van d.WAERDEN, B., Mathematische Statistik, Berlin, Springer, 1957.

245* AIRD, J., Proceedings of the Seventh Congress of the International Society of Blood Transfusion, Rome, Sept. 3 - 6, 1958 (Basel, Karger, 1959), Seite 137. Die biologischen Folgerungen aus den Beziehungen zwischen Blutgruppen und Krankheiten.

246* SCHREIBER, H.W., BARTSCH, W.M., DAUER, W., Bruns' Beiträge z.Klin. Chir. 198, 2 (1959) Magenkarzinom und Blutgruppe.

247* BARTSCH, W.M. u. SCHREIBER, H.W. Mitteilungsdienst der Gesellschaft zur Bekämpfung der Krebskrankheiten Nordrhein-Westfalen e.V. Heft 2, 2.Dez. 60. Magencarcinom und Blutgruppe.

248* JOHNEN, Georg, Dis. 1961, Zur Frage der Beziehung zwischen Blutgruppenzugehörigkeit und Krebserkrankung.

Herrn Hofrat Professor Dr. W. Dick, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen, möchte ich für die Überlassung des Themas, die Zurverfügungstellung des Materials und Übernahme des Referats meinen Dank aussprechen.

Für die Beratung und Unterstützung in statistischen Fragen danke ich Frau Professor Dr. M. P. Geppert und Dipl.-Math. Dr. R. Beinhauer.

Herrn Dr. med. W. Schneider, Direktor der Blutspendezentrale in Tübingen, bin ich für seine guten Ratschläge und die freundliche Unterstützung sehr dankbar.

LEBENSLAUF

Am 21.Februar 1938 wurde ich in Danzig als Sohn des Architekten August Leopold Skorczyk und seiner Ehefrau Friedel geb. Bäumler geboren.

Die Reifeprüfung habe ich im Februar 1957 am Gymnasium in Waiblingen abgelegt. Mit dem Sommersemester 57 begann mein Medizinstudium in Tübingen. Im Frühjahr 58 trat ich, neben der Medizinischen, auch in die Naturwissenschaftliche Fakultät ein.

Im Oktober 1959 bestand ich die ärztliche Vorprüfung; im Dezember 60 das Vordiplom in Geologie und im Dezember 62 das Medizinische Staatsexamen. Außer in Tübingen studierte ich noch in Frankfurt, Hamburg und Wien.

An der vorliegenden Dissertation habe ich in der Zeit vom Januar 61 bis zum Juli 63 gearbeitet.